

Sammlung des Geodätischen Instituts

Heliotrope, Passageinstrumente,
Spiegelkreise, Sextanten,
Tachymeter, Theodolite,
Universalinstrumente und
Modelle

Informationen zu den Instrumenten ohne Anspruch
auf Richtigkeit und Vollständigkeit

R. Heer

Heliotrope

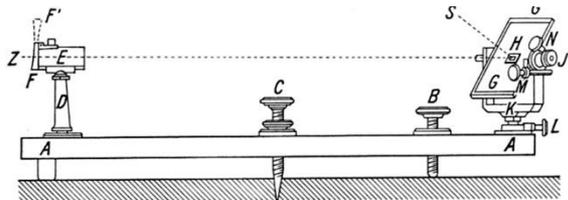


Fig. 8. Heliotrop von Bertram (ältere Ausführung).

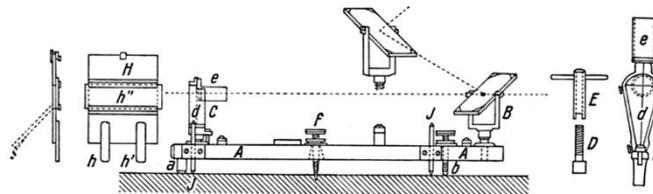
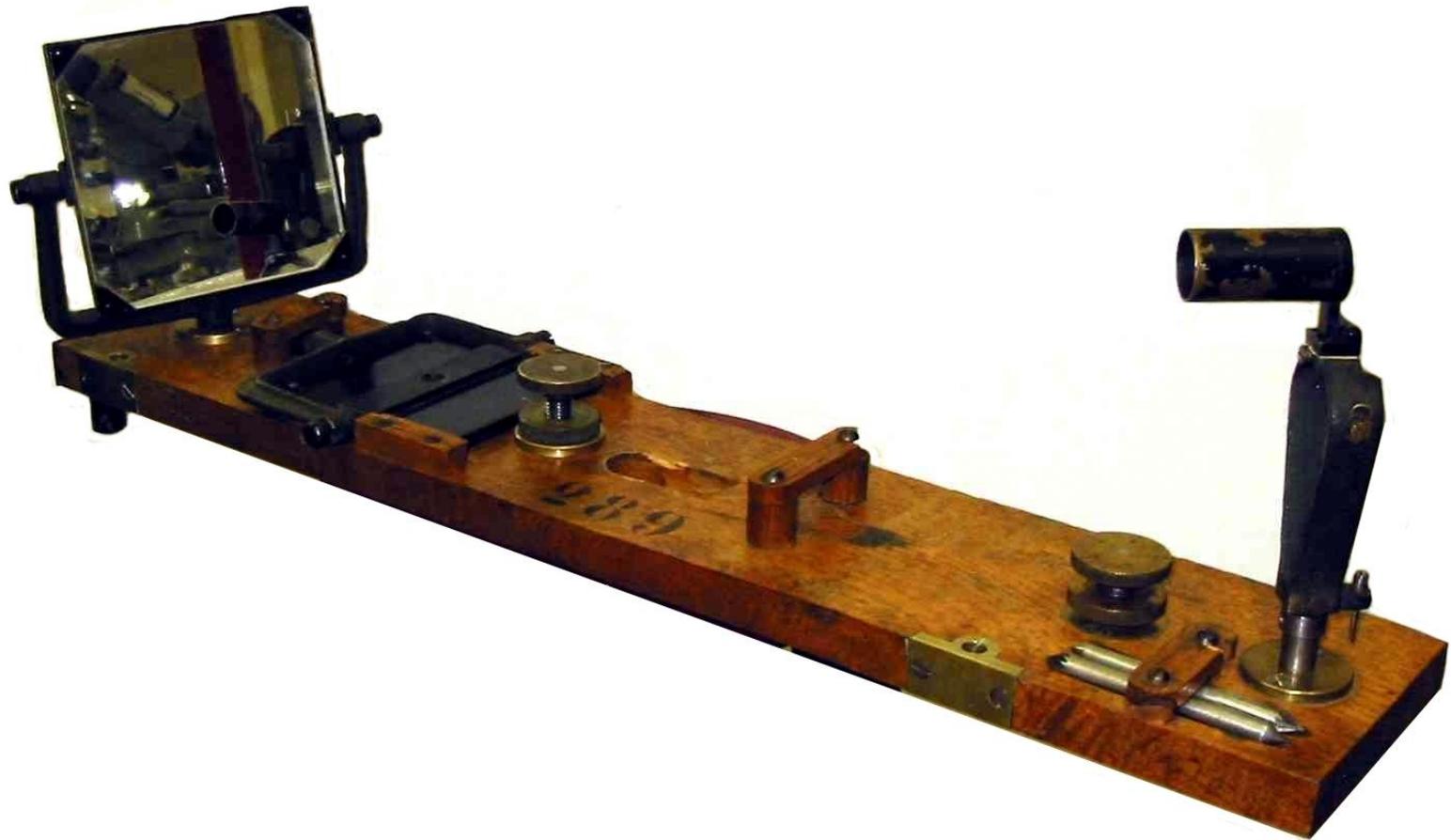


Fig. 9. Heliotrop von Bertram. Ausführung des RfLA.

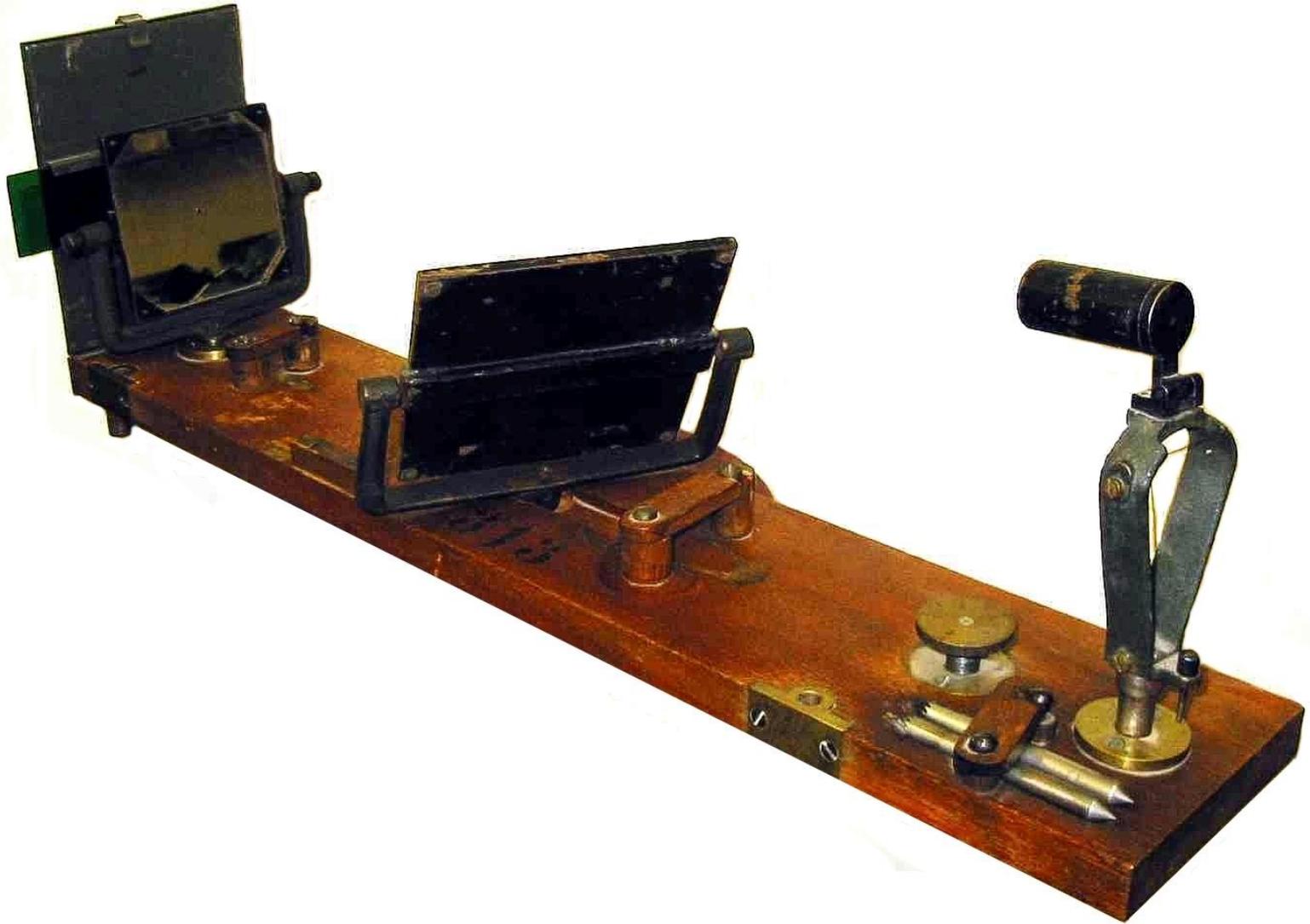
Aus: Jordan, Eggert, Kneißl, Handbuch der Vermessungskunde, Band IV, Erste Hälfte, 1958

Heliotrop nach Bertram

Ingenieur-Geograph Karl Ludwig Ferdinand Bertram entwickelte 1829 dieses Instrument für die preussische Landesaufnahme, die Idee geht auf Gauss im Jahre 1821 zurück



Heliotrop nach Bertram



Heliotrop nach Bertram



Heliotrop nach Gauss

mit Teilkreis, ca. 1876, von Universitäts-
Mechaniker Moritz Meyerstein, 1808 – 1882, Göttingen



Heliotrop nach Gauss

von Mechaniker F. Apel, Göttingen

Sextanten und Spiegelkreise



Butenschön Spiegelsextant

Beobachtungsfernrohr, Sonnenblenden,
Klemmschraube Feintrieb, versilberte Skala
Nonius mit Ableselupe
Georg Butenschön, ca. 1890 – 1920, Hamburg



Spiegelsextant

Ebenholz
Skalen aus Elfenbein, Nonius-Ablesung,
Spiegelhalter



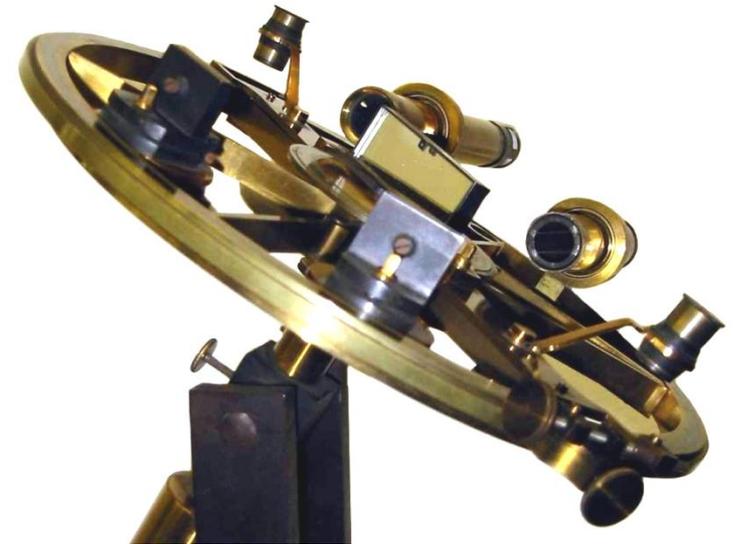
Trommelsextant

Beobachtungsfernrohr, Sonnenblenden,
Messingteilkreis, Mikrometertrommel und -schraube,
Christian Plath, 1862 – 1903, Hamburg



Prismenkreis von Frerk

Fernrohr von Steinheil, Repetition
versilberter Teilkreis, Nonius, Ableselupe,
A. Frerk & Sohn, 1863 – 1890, Hannover, Celle



Spiegelkreis nach Pistor & Martin

versilberter Teilkreis, 2 Nonien, Ableselupen
Eisenstativ,
Carl Philipp Heinrich Pistor (1778 – 1847) Berlin
Carl Otto Albrecht Martins (1816 – 1871) Berlin



Steinheil-Meyerstein Prismenkreis

versilberter Teilkreis, Nonien, Ableselupen,
Carl August von Steinheil (1801 – 1870), Physiker,
Astronom und Optiker in München



Wegener Prismenkreis

mit 2 Prismen, versilberter Teilkreis, Nonius,
Wegener fertigte um 1880 Prismenkreise in Berlin

Kippregeln, Tachymeter, Theodolite Passage- und Universalinstrumente



Askania kleiner Tachymetertheodolit Tk

Objektivöffnung 25 mm, Vergrößerung 20x
kürzeste Zielweite 1,5 m,
Horizontalkreis 63 mm, Vertikalkreis 40 mm
direkte Ablesung 0,01 gon, Schätzung 0,001 gon
Askania Werke AG, 1921 - 1969



Askania Tachymetertheodolit Tts 400

Objektivöffnung 45 mm, Vergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 2,5 m
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 70 mm
automatischer Höhenindex, direkte Ablesung 0,01 gon
Schätzung 0,002 gon



Umbau: Winkelcodierung mit Synchronmotor

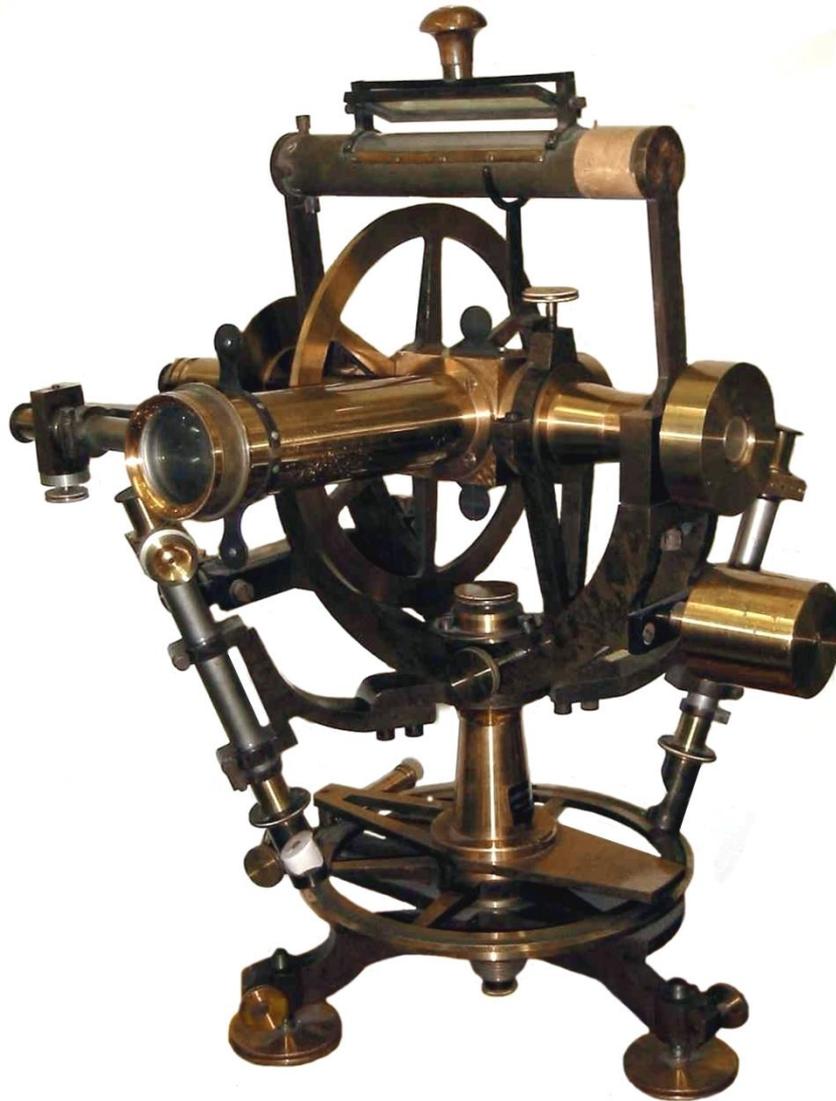
Askania Sekundentheodolit Tu 400

Objektivöffnung 45 mm, Vergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 2,5 m, Horizontalkreis 90 mm,
Vertikalkreis 70 mm, automatischer Höhenindex,
direkte Ablesung 0,0002 gon, Schätzung 0,00002 gon



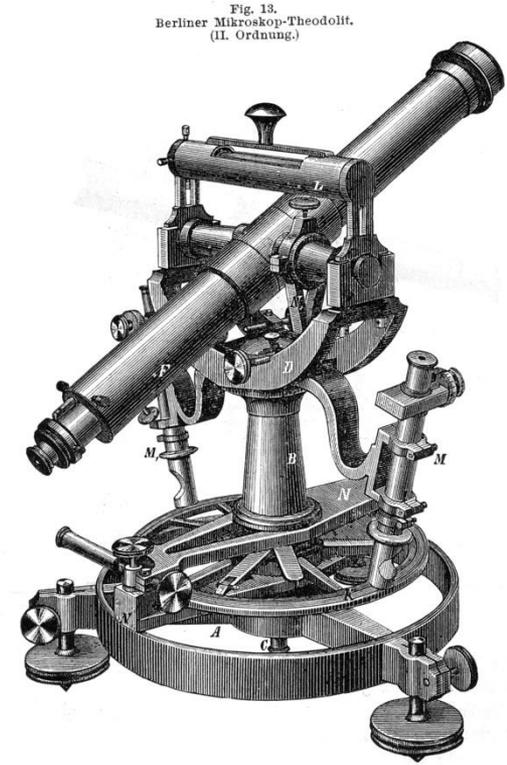
Askania Ballontheodolit GT1

Objektivöffnung 40 mm, Fernrohrvergrößerung 16x
Ableseeinheit $1/10^\circ$, ca. 1942



Bamberg Mikroskoptheodolit

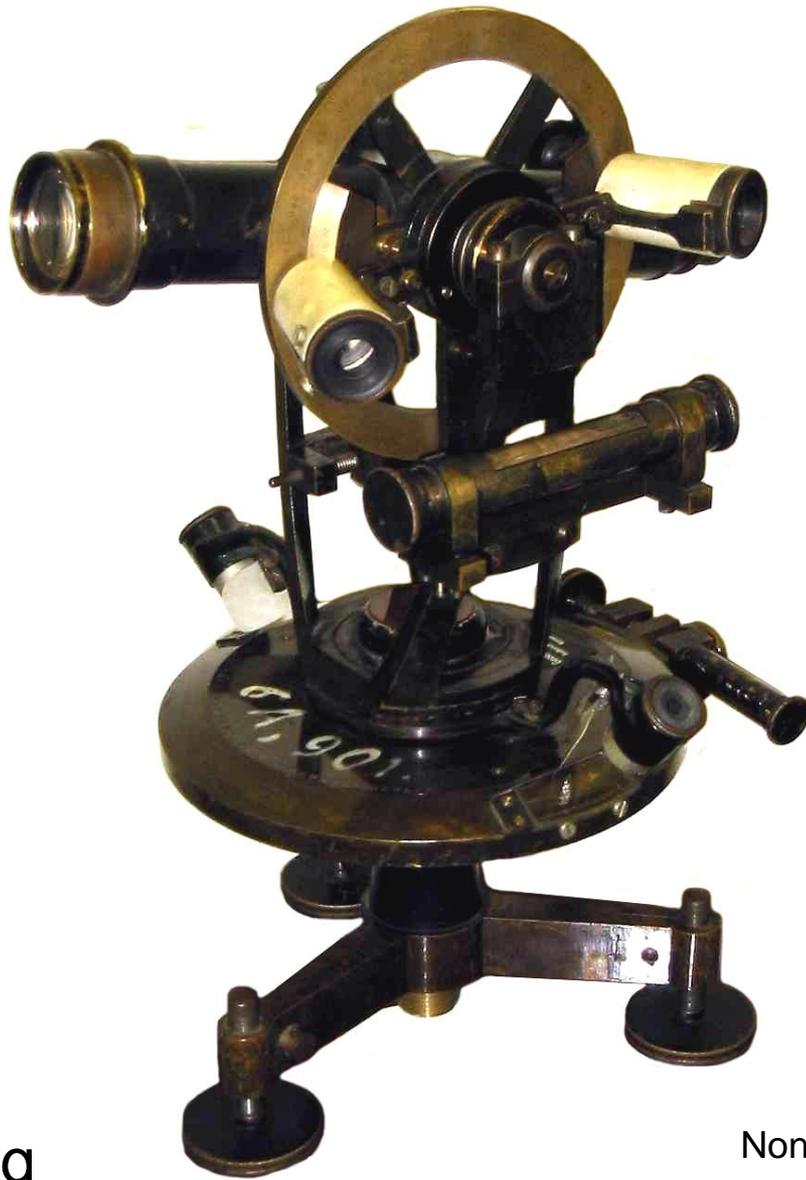
versilberte Teilkreise, Ablesung über Mikroskope
Mikrometerschraube, Reiterlibelle, ca. 1884
Carl Bamberg (1847 – 1892),
Firmengründung 1871 in Berlin



Aus: Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, 1888

Horizontalkreis 210 mm, Schraubenmikroskope

Bamberg Berliner Mikroskoptheodolit



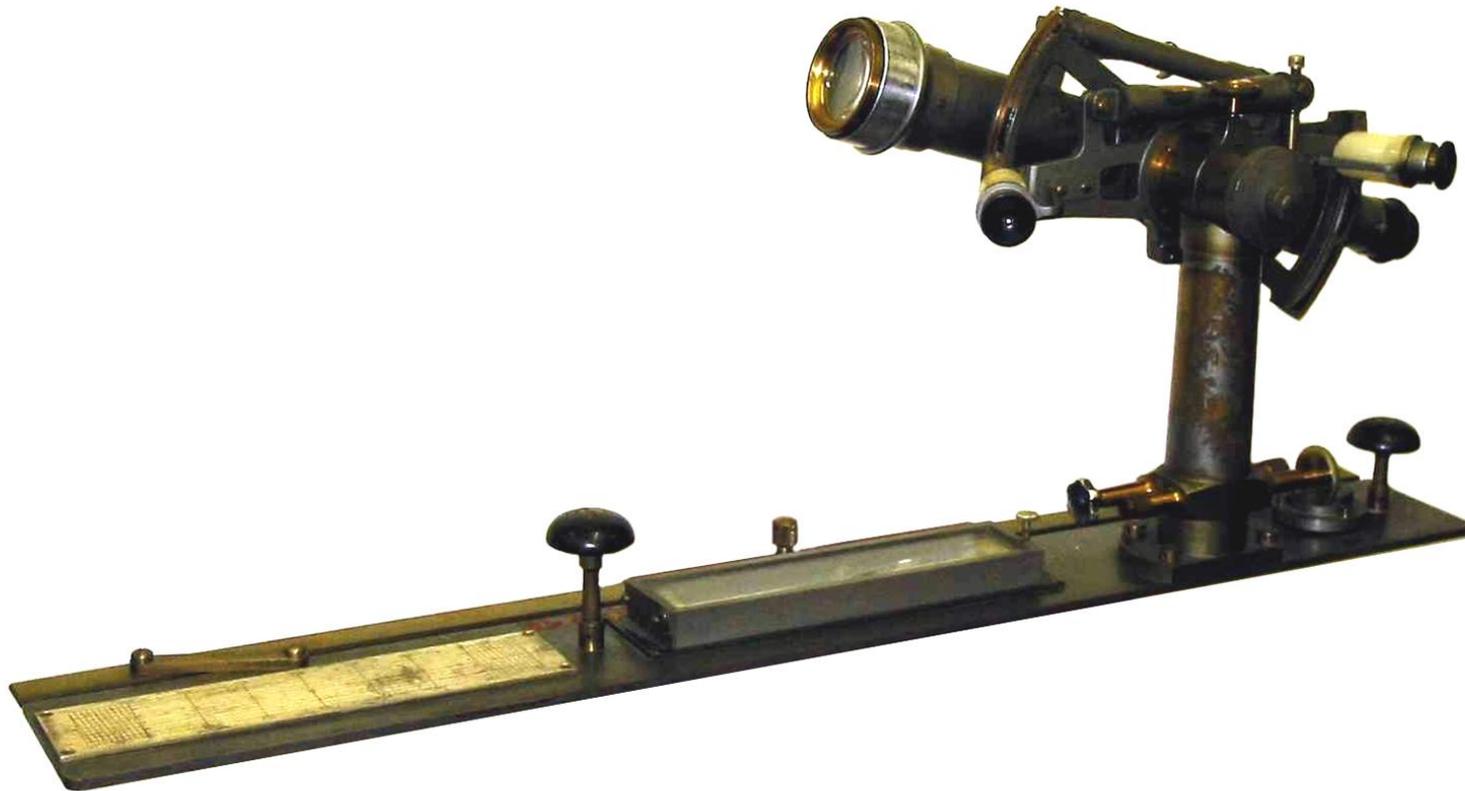
Bamberg Nonientheodolit

Nonien mit Ableselupen, offener Vertikalkreis
verstellbarer Horizontalkreis



Bamberg Universalinstrument

exzentrisches Fernrohr, versilberte Teilkreise
Mikroskope mit Mikrometerschraube, ca. 1900



Breithaupt Kippregel

exzentrisches Fernrohr, Libelle
versilberter Vertikalkreis, Parallelführung
Kastenbussole, Nonius,
Johann Christian Breithaupt (1736 – 1799),
Firmengründung 1762 in Kassel



Breithaupt Tachymetertheodolit

Repetition, Reiterlibelle
Nonius, offener Höhenkreis, Ableselupen
ca. 1876



Breithaupt Repetitionstheodolit

Distanzfäden, versilberte Teilkreise
Vertikalkreis mit Nonius, Ableselupen
optisches Lot



Breithaupt Schiebtachymeter Tachygraph nach Puller

Distanzfäden, Indexablesung
orthoskopisches Okular, runde Messtischplatte
ca.1920
Puller war Instrumentenhersteller in Kassel



Breithaupt Theodolit Greni

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 30x
Kürzeste Zielweite 1,25 m
Horizontalkreis 125mm, Vertikalkreis 110 mm
versilberte Teilkreise, Nonien mit Ableselupen,
Ablesung 0,0050 gon, ca. 1950



Breithaupt Repetitionstheodolit Teins

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 28x
Kürzeste Zielweite 2 m
Horizontalkreis Glas 78 mm, Vertikalkreis Glas 50 mm
Schätzung 0,0010 gon, ca. 1956



Bussolentheodolit
unbekannt



De Koningh Holländischer Theodolit

versilberte Teilkreise, optisches Lot
Nonien, Innenfokussierung, Distanzfäden



Dennert & Pape Abloter

Johann Christian Dennert (1829 – 1920),
Firmengründung 1863 in Hamburg-Altona



Dennert & Pape
Katastertheodolit



Reiterlibelle, Horizontalkreis 150 mm
Vergrößerung 28x, Nonienablesung
ca. 1890



Ertel Bussolentheodolit BT I

einseitig gelagertes Fernrohr
Objektivöffnung 25 mm, Vergrößerung 18x
Horizontalkreis 95 mm, Vertikalkreis 70 mm
Ablesung 0,2 gon, Traugott Leberecht von Ertel (1777 – 1858), Firmengründung 1821 in München



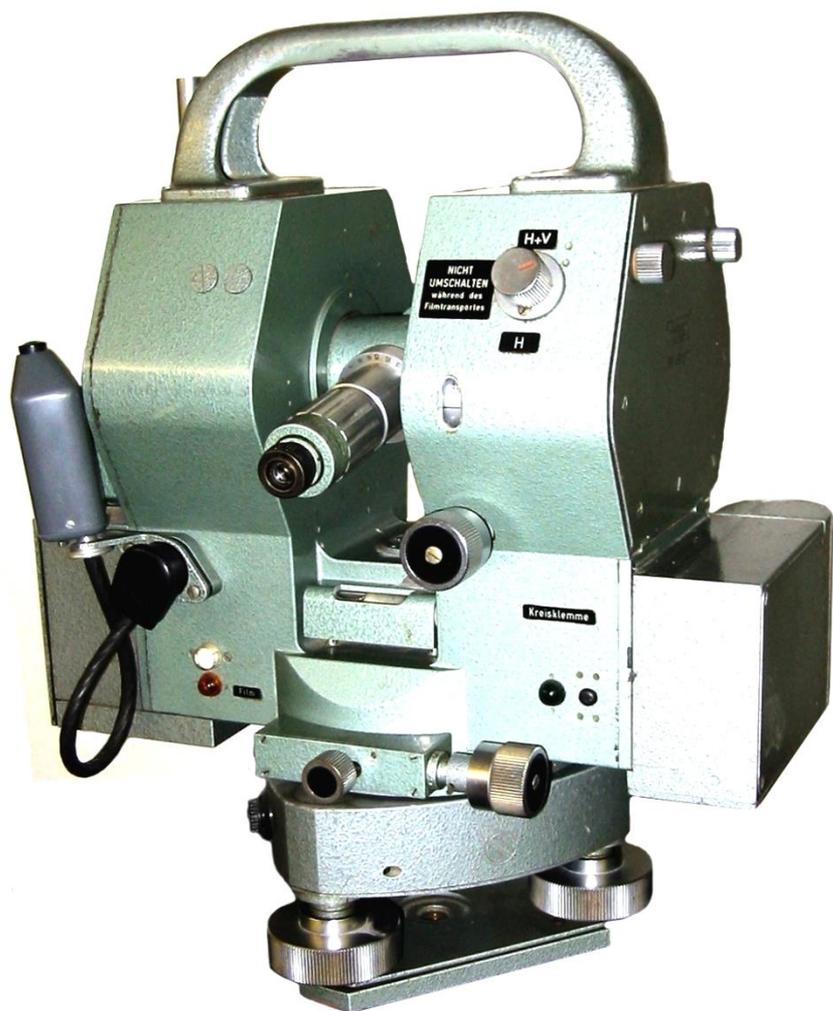
Ertel
Nonientheodolit

Repetitionsklemme, Distanzfäden
Nonien mit Ableselupe



Ertel Bautheodolit KTG

einseitig gelagertes Fernrohr
Objektivöffnung 25 mm, Vergrößerung 18x
Horizontalkreis 95 mm, Vertikalkreis 70 mm
Ablesung 0,2 gon



Fennel Codetheodolit FLT 3

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 30x
Horizontalkreis,, Vertikalkreis 107 mm
kürzeste Zielweite 1,3 m, Registrierung auf Film,
Otto Fennel (1826 – 1891),
Firmengründung 1851 in Kassel

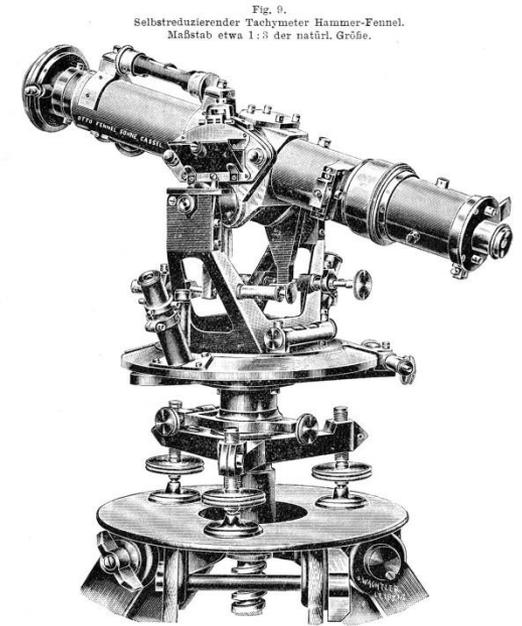
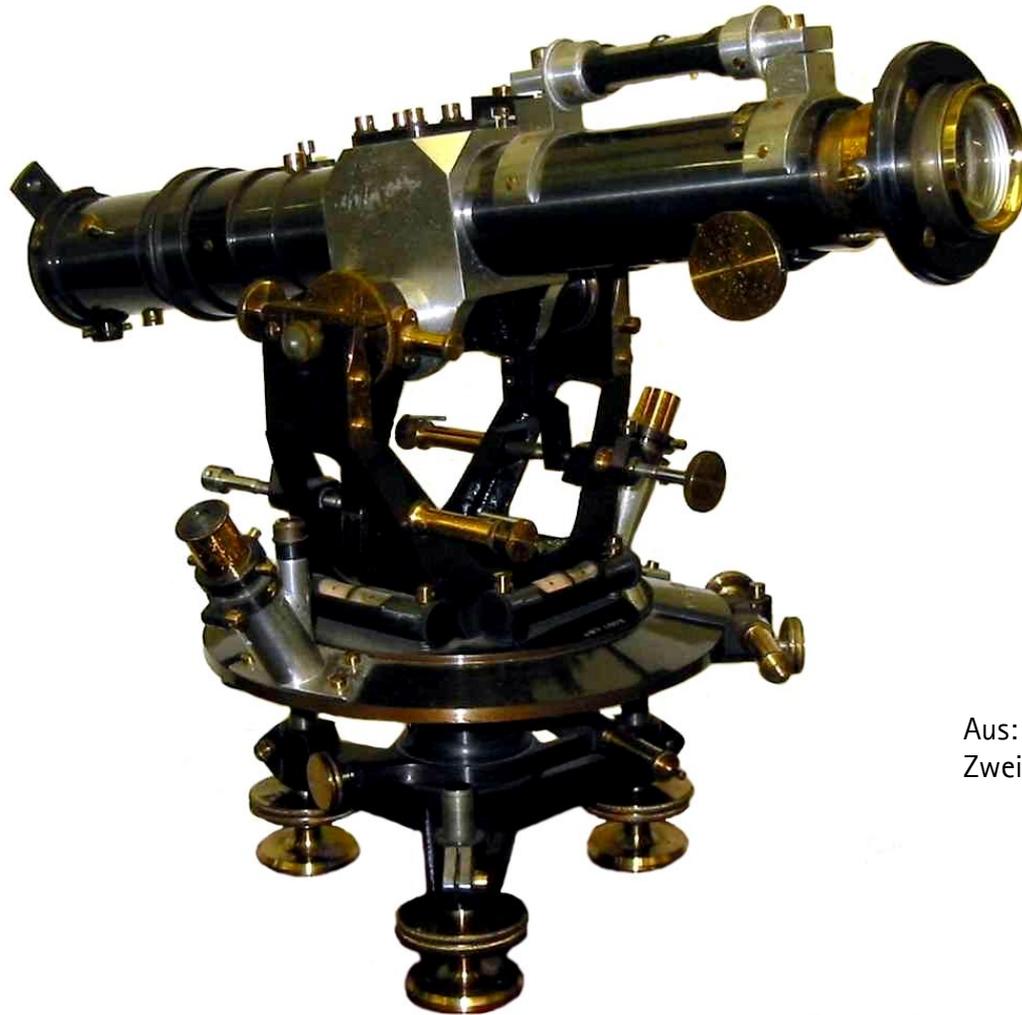


Fig. 9.
Selbstreduzierender Tachymeter Hammer-Fennel.
Maßstab etwa 1:3 der natürl. Größe.

Aus: Jordan, Handbuch der Vermessungskunde,
Zweiter Band, 1914

Fennel - Hammer Diagrammtachymeter

selbstreduzierendes Tachymeter
Vergrößerung 21x
versilberter Horizontalkreis 150 mm
ca. 1900, Ernst Hammer (1858 – 1926) Geodät in
Stuttgart



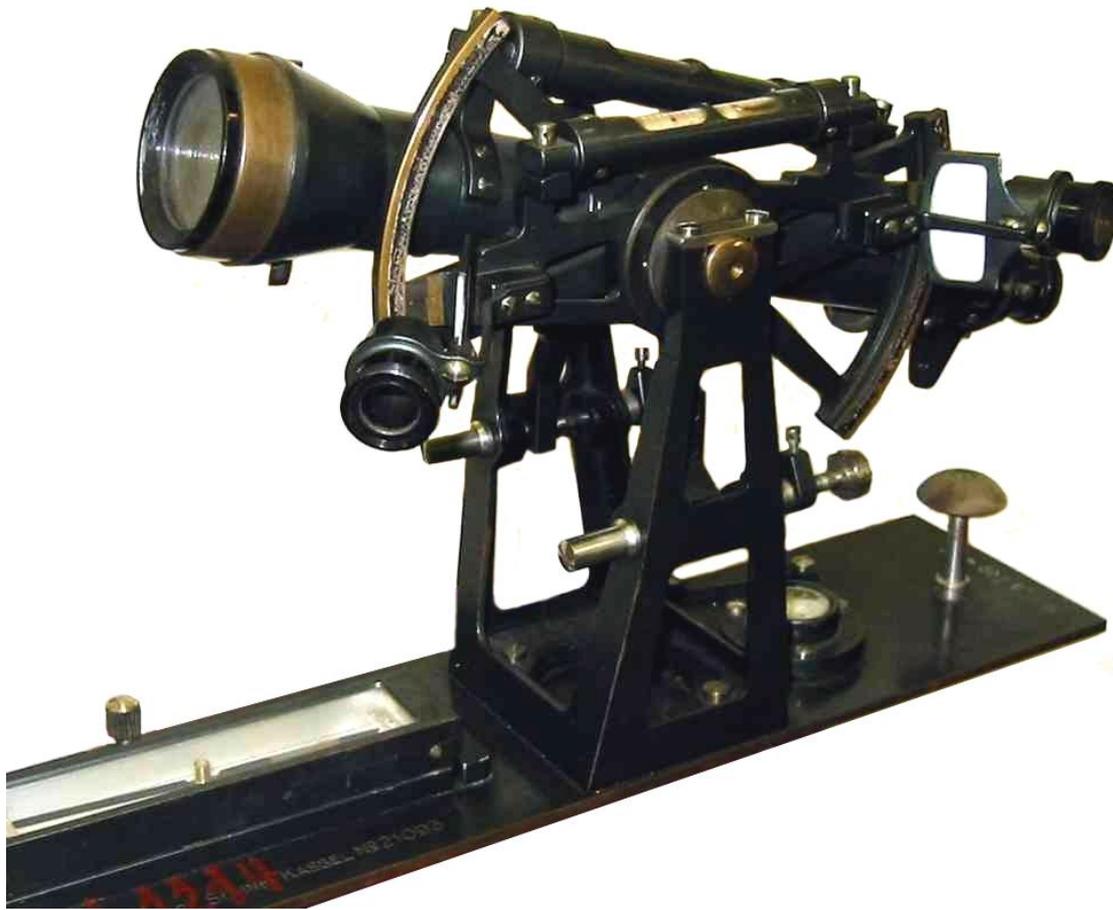
Fennel Retac Diagramtachymeter FTRA

Objektivöffnung 40mm, Vergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 1,7 m
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 70 mm



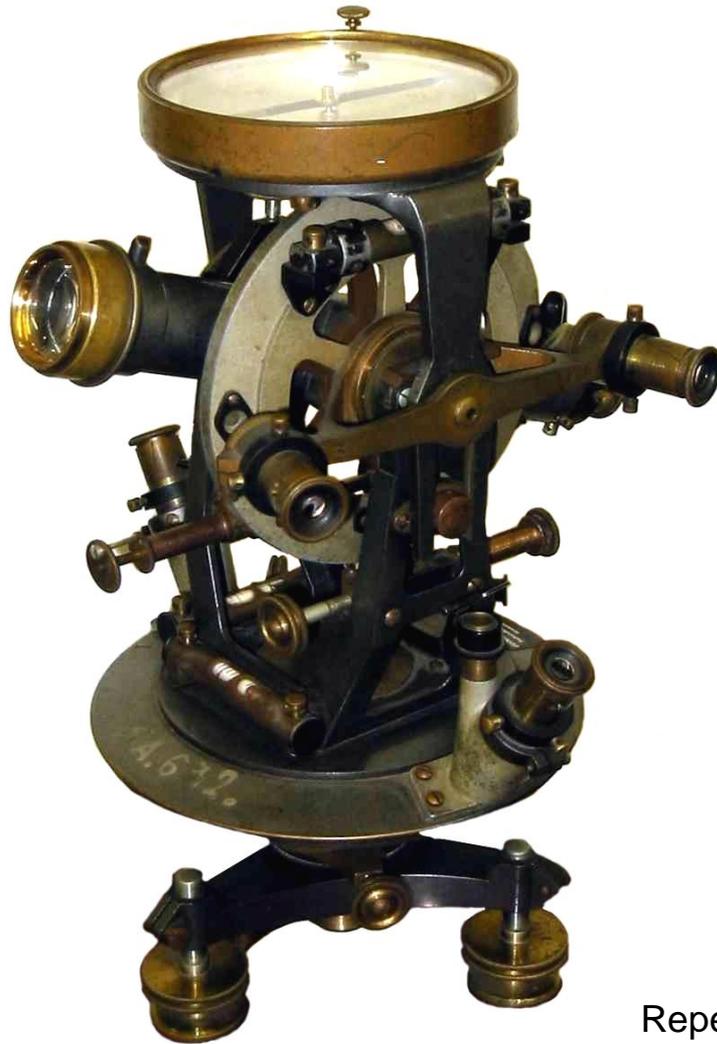
Fennel Katastertheodolit

ohne Höhenkreis, Repetition, Nonius,
Reitlibelle, ca. 1897



Fennel Kippregel

Parallelführung, Kastenbussole, Nonius
versilberte Vertikalkreisbögen, Transversalmaßstab



Fennel Nonienmikroskoptheodolit

Repetition, Nonienmikroskop, Distanzfäden
Reitlibelle, Aufsatzbussole
ca. 1917



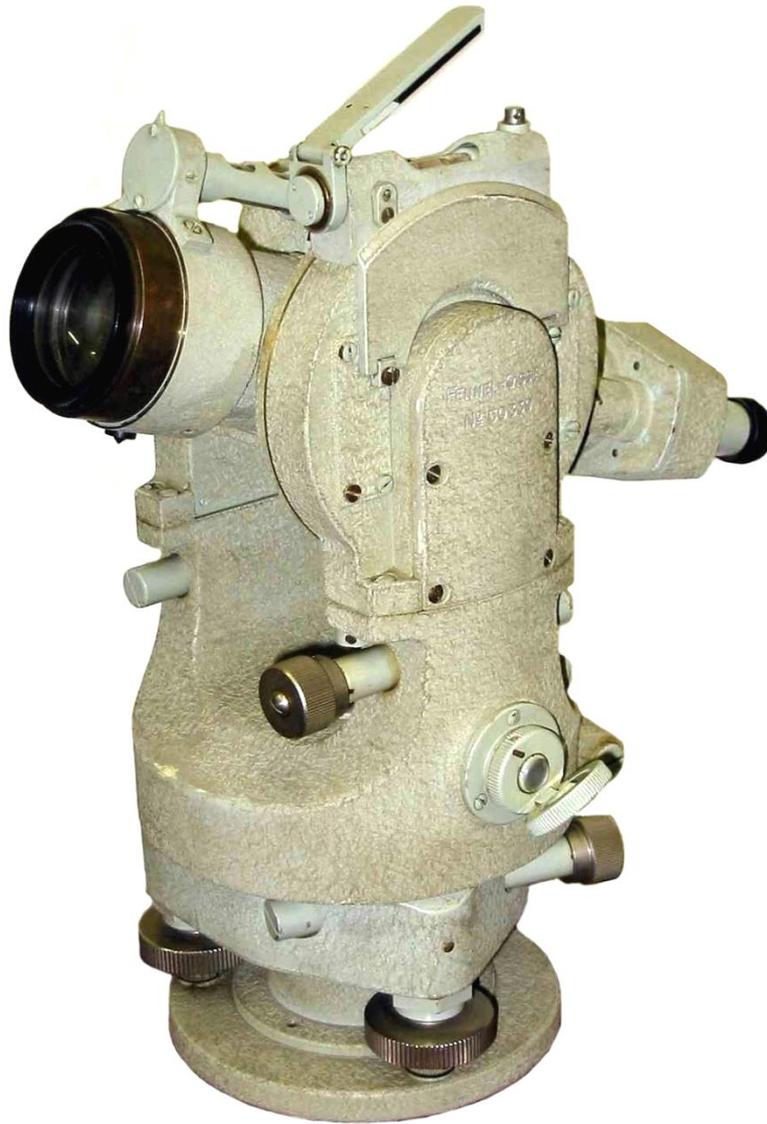
Fennel Nonienmikroskoptheodolit

Innenfokussierung,
Horizontalkreis mit Nonienmikroskop, Repetition
feste Kreisbussole, ca. 1917



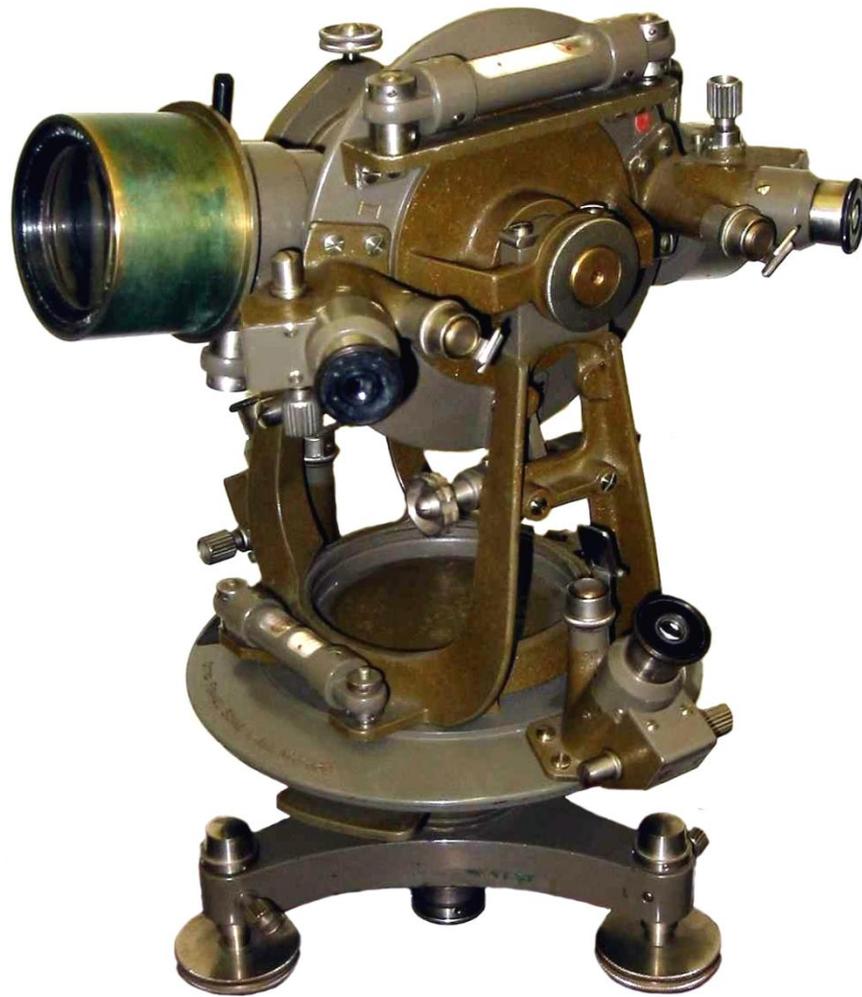
Fennel - Hammer Tachymeter

mit Kreisbussole, Nonienablesung
ca. 1950



Fennel Tachymeter Fenta

Repetition, Innenfokussierung, Metallhorizontalkreis
Nonienmikroskop, Libelle



Fennel Tachymetertheodolit

Repetition, Nonienmikrometer
Distanzfäden, Innenfokussierung
ca. 1950



Fennel Theodolit Fento

mit Aufsatzbussole, ca. 1942



Fennel Theodolit FT 1

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 70 mm
Skalenmikroskop, Skalenwert 0,01 gon



Fennel Nonientheodoli



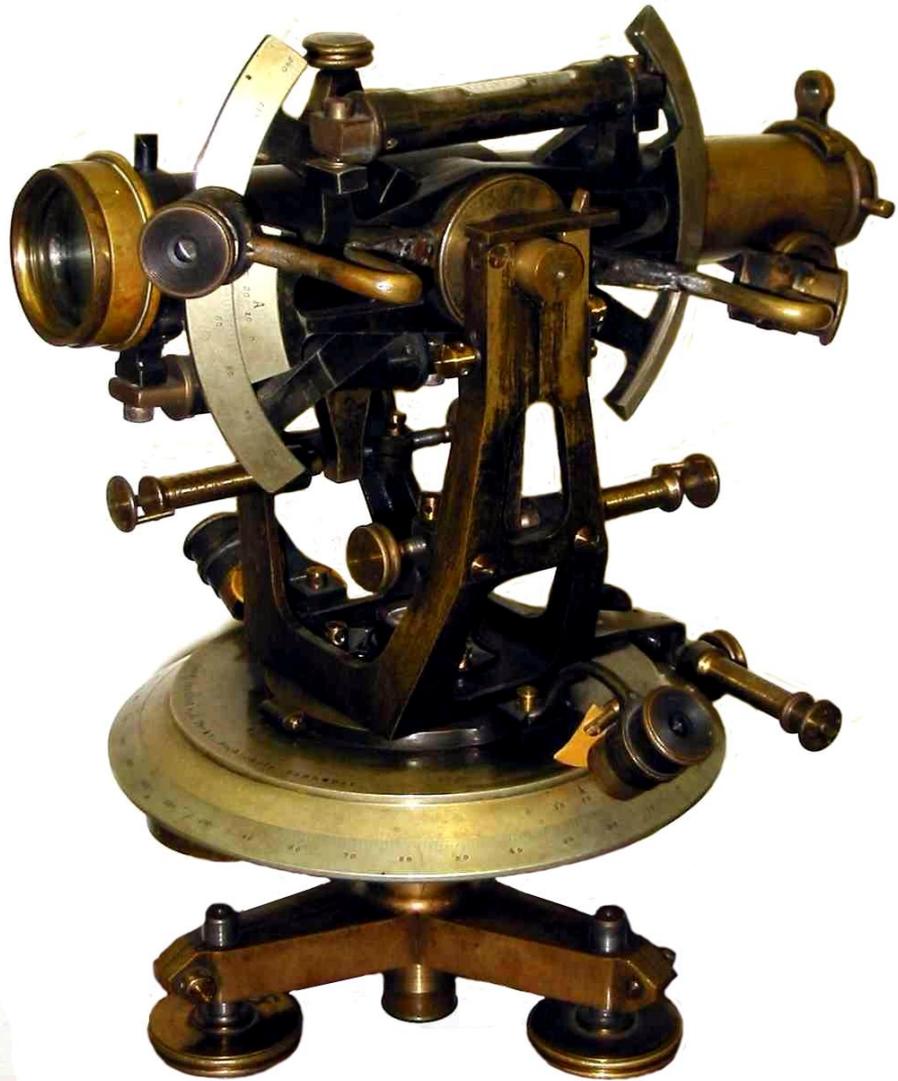
Fennel Theodolit Tatha

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 70 mm
Skalenmikroskop, Skalenwert 0,01 gon

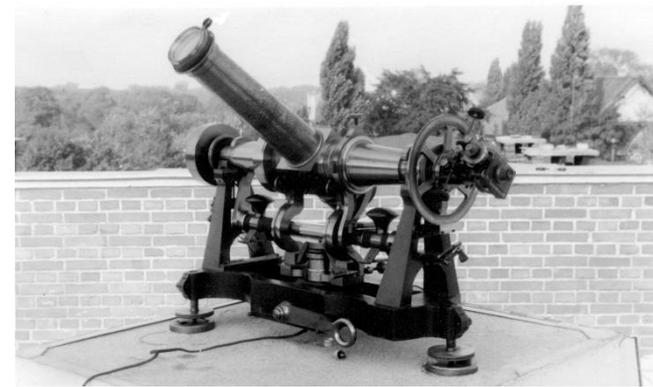
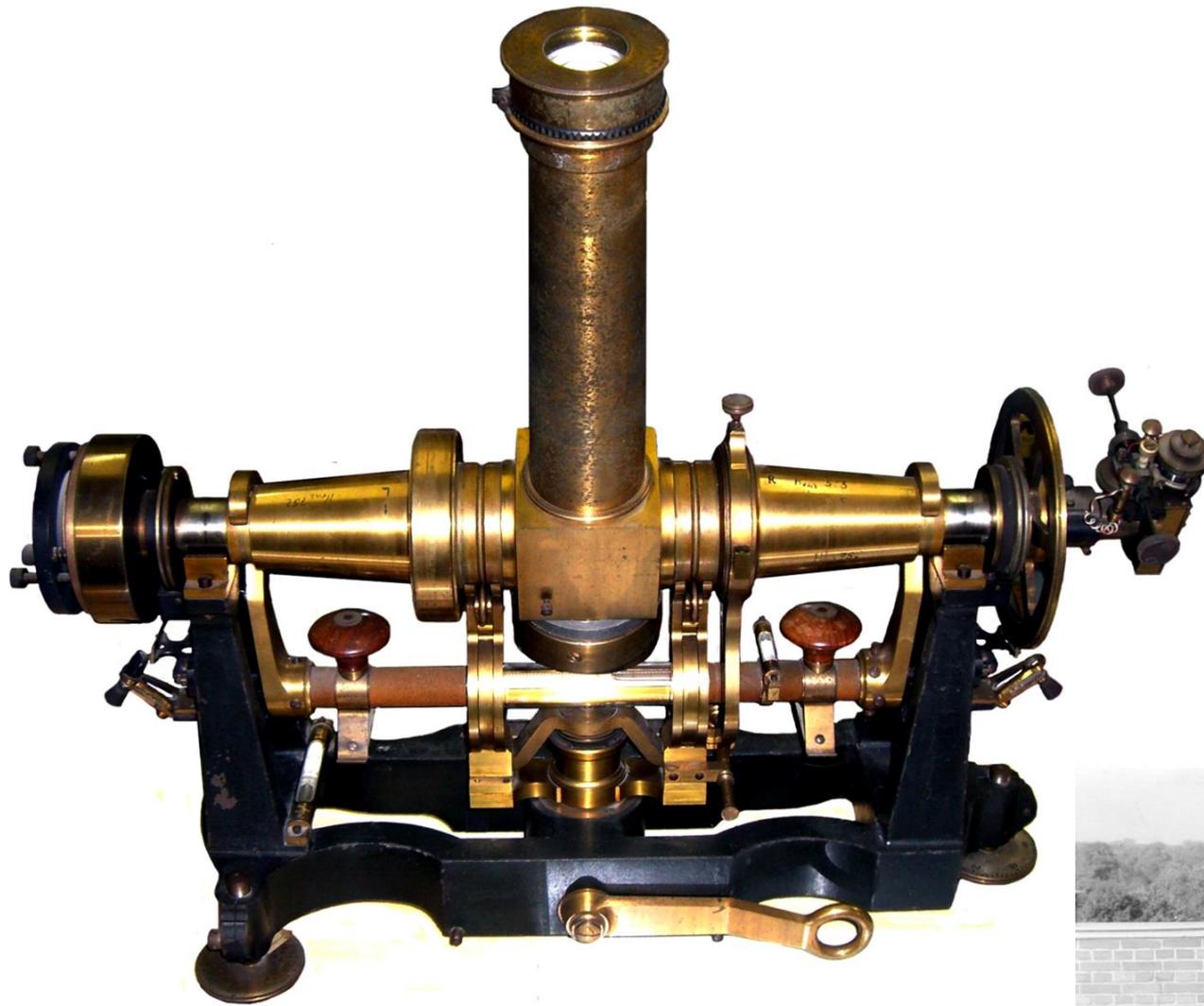


Freiberger Theodolit

VEB Freiberger Präzisionsmechanik, 1950 – 1993,
Freiberg/Sachsen



GIH Nonienthedolit (Eigenbau)



GIH Passageinstrument
(Feinmechaniker Reinhardt Oberbeck, GIH von 1904-1945)



Hildebrand/Wichmann Bussolentheodolit

Hildebrand-Wichmann-Werke, gegründet 1921,
Freiberg/Sachsen und Berlin



Hildebrand Mikroskoptheodolit

exzentrisches Fernrohr, versilberte Teilkreise
offener Höhenkreis, Koinzidenzmikrometer
ca. 1925



Hildebrand kleiner Nonientheodolit

Repetitionseinrichtung, Innenfokussierung
Distanzfäden, Nonius mit Ableselupen



Hildebrand/Wichmann Theodolit



Hildebrand/Wichmann Nonientheodolit

Einheitsinstrument, Repetition



Hildebrand Theodolit

exzentrisches Fernrohr, versilberte Teilkreise,
offener Höhenkreis



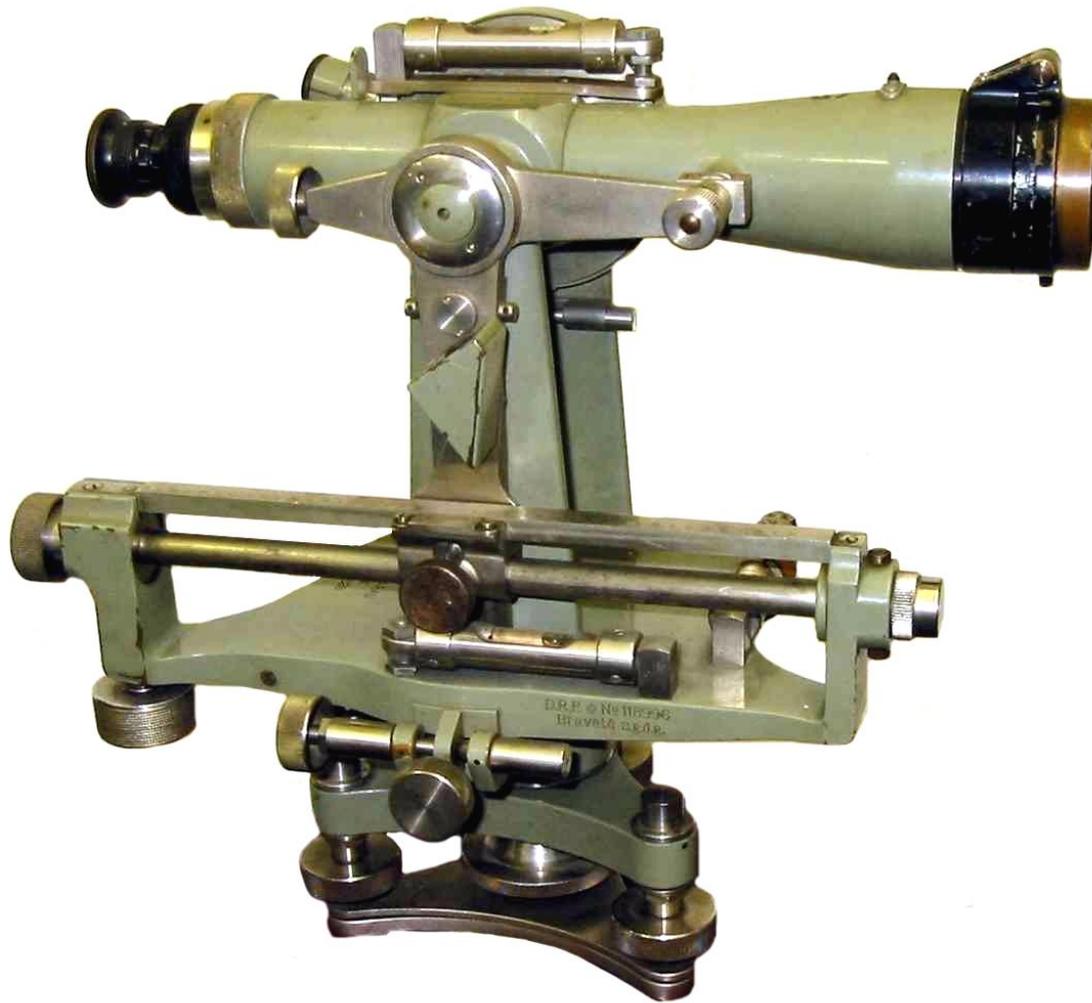
Kern Doppelbild-Reduktions- tachymeter DK-RT

Objektivöffnung 45 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 2,5 m, Horizontalkreis 75 mm,
Vertikalkreis 50 mm, Skalenwert 0,001 gon
Jakob Kern (1790 – 1867), Firmengründung 1819 in
Aarau



Kern
Kippregel

exzentrisches Fernrohr, Innenfokussierung
Fernrohrlibelle, Vertikalkreis mit Nonien,
Parallelführung



Kern Kontaktachymeter

Repetition, Metallteilkreise
Nonienmikroskop, Lupe, Innenfokussierung



Kern Nonientheodolit

versilberte Teilkreise, Nonien und Ableseleupen
Repetition, feste Kreisbussole
Fernrohrlibelle, offener Vertikalkreis



Kern Reduktionstachymeter DK-RV

Tachymeter mit mechanisch gesteuertem Strichabstand,
Objektivöffnung 45 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 1,8 m
Horizontalkreis 75 mm, Vertikalkreis 50 mm



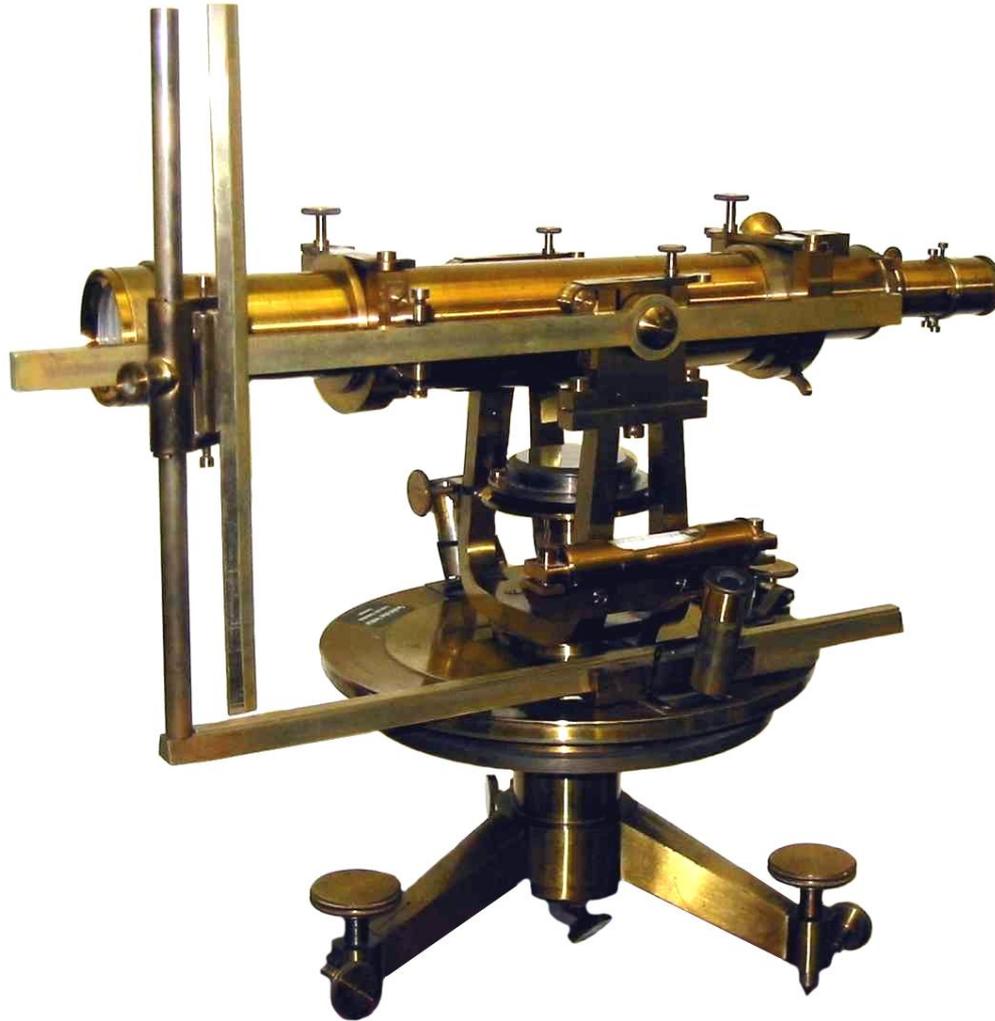
Kern Repetitionstheodolit

Repetition, Höhenindexlibelle,
Innenfokussierung, Distanzfäden,
versilberte Teilkreise, Nonienmikroskop



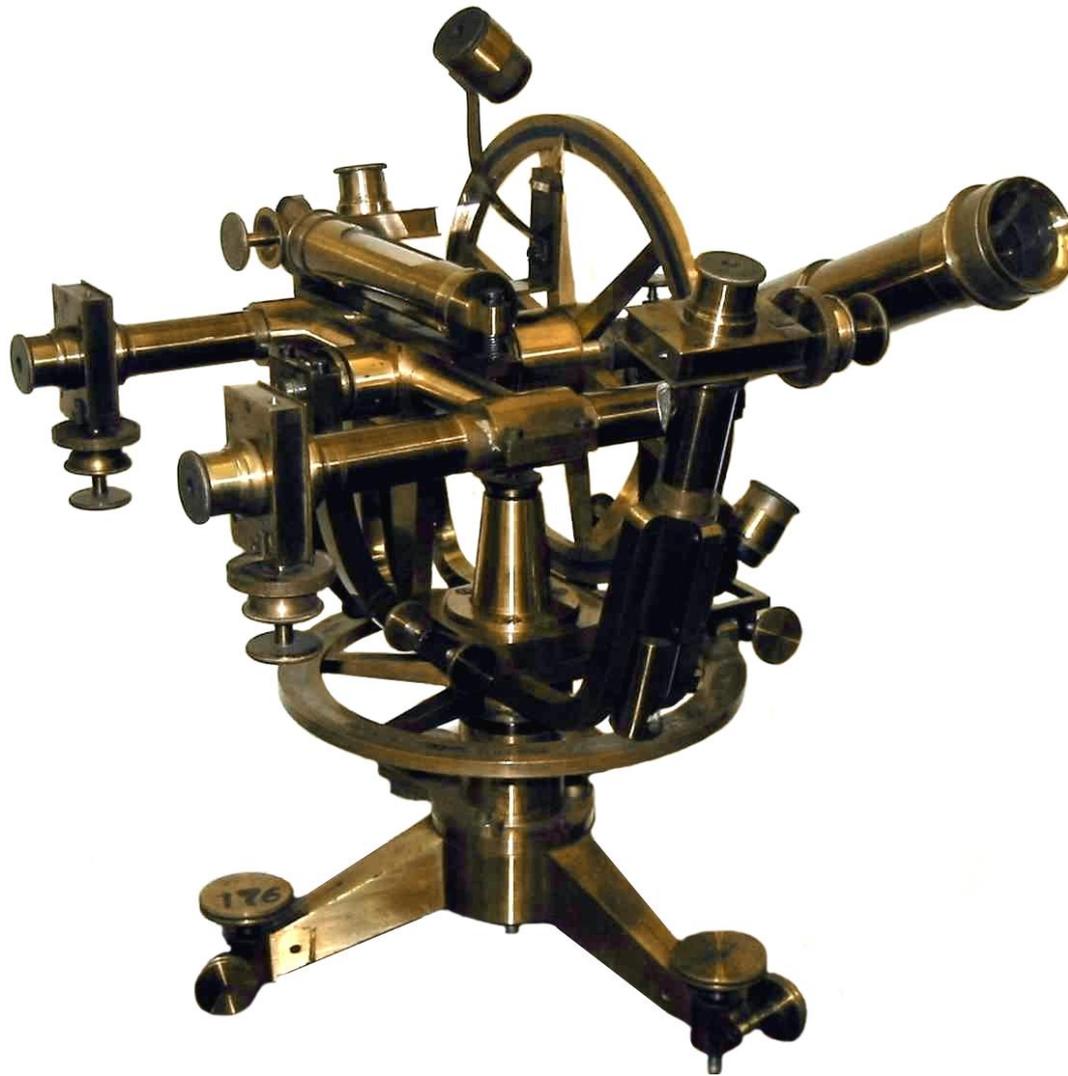
Kern Theodolit DKM 1

Objektivöffnung 30 mm, Vergrößerung 20x
kürzeste Zielweite 0,9 m, Horizontalkreis,
Vertikalkreis 50 mm, Skalenwert 0,001 gon



Kreuter-Meyerstein Schiebe-Tachymeter

Schiebegestänge, Fernrohr wälzbar
Repetitionseinrichtung, Horizontalkreis versilbert
Nonius, ca. 1875
Franz (Xaver) Kreuter (1872 -1930) Ingenieur aus
München



Meyerstein Universalinstrument

exzentrisches Fernrohr, Mikrometer
Reit- oder Aufsatzlibelle, ca. 1866



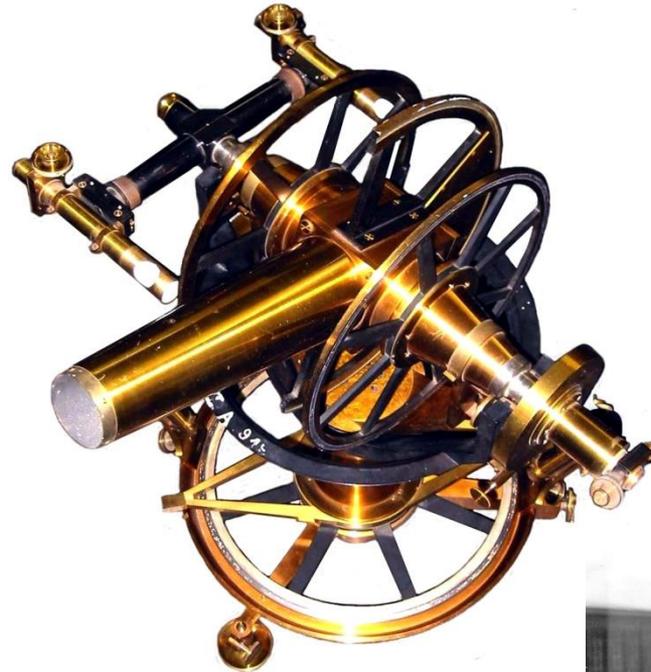
Miller Bautheodolit T II

Objektivöffnung 32 mm, Vergrößerung 22x
kürzeste Zielweite 2,0 m
Skalenmikroskop, Skalenwert 0,01 gon
Friedrich Miller (1871 – 1965) Innsbruck



Randhagen Theodolit und optisches Lot

optische Ablotung, Nonius, exzentrisches Fernrohr
versilberter Horizontalkreis, ca. 1889
Friedrich Randhagen (1846 – 1938),
Firmengründung 1872 in Hannover



Repsold Universaltheodolit

versilberte Teilkreise, Mikroskope
mit Mikrometerschraube,
Georg Repsold (1804 – 1885), Instrumentenhersteller
In Hamburg



Rosenberg Katastertheodolit

ohne Höhenkreis, Repetitionsklemme
Nonius mit Ableselupen, Reitlibelle,
Th. Rosenberg gründete Firma 1885 in Berlin



Russischer Universaltheodolit

Reiterlibelle, Ablesebeleuchtung,
Fadenkreuz mit Mikrometerschraube verstellbar,
offener Höhenkreis

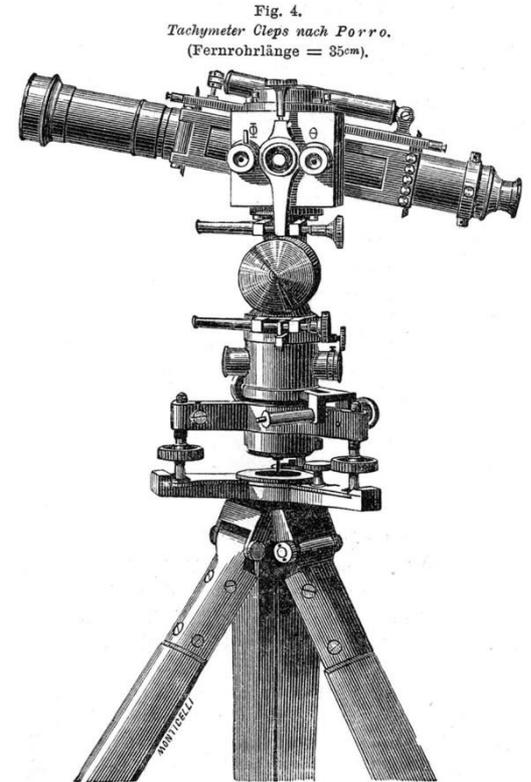


Fig. 4.
Tachymeter Cleps nach Porro.
(Fernrohrlänge = 35cm).

Aus: Jordan, Handbuch der Vermessungskunde,
Zweiter Band, 1888

Salmoiraghi Tachymetertheodolit

Horizontalkreis, Vertikalkreis 50 mm
Angelo Salmoiraghi, Ingenieur in Mailand um 1870

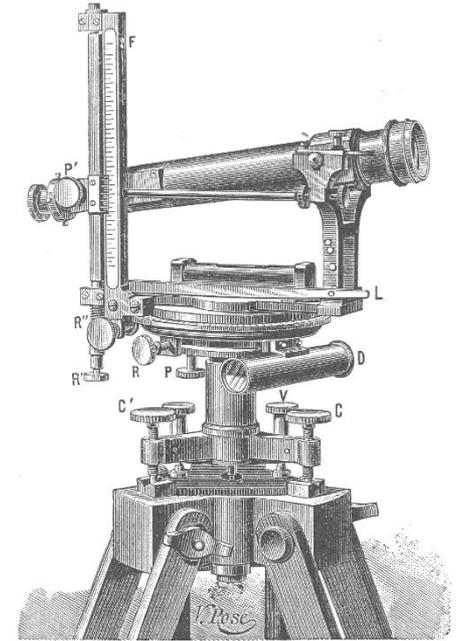
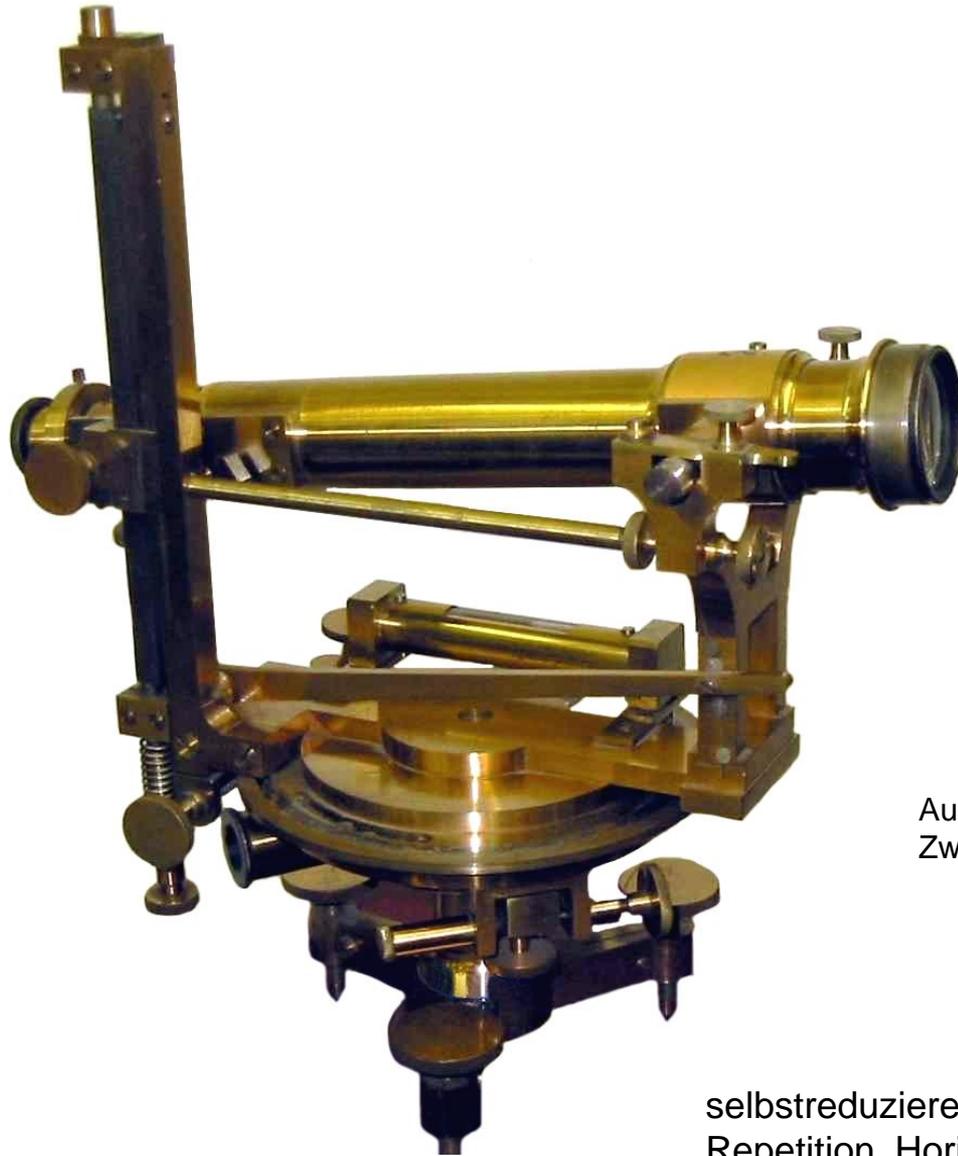


Fig. 10. Kontakttachymeter von Sanguet.

Aus: Jordan, Handbuch der Vermessungskunde,
Zweiter Band, 1914

Sanguet Kontaktachymeter

selbstreduzierend, Röhrenbussole
Repetition, Horizontalkreis versilbert
Horizontalteilung mit Nonius, ca. 1890
J. L. Sanguet, ca. 1865, Firma ca. 1910 - 1950



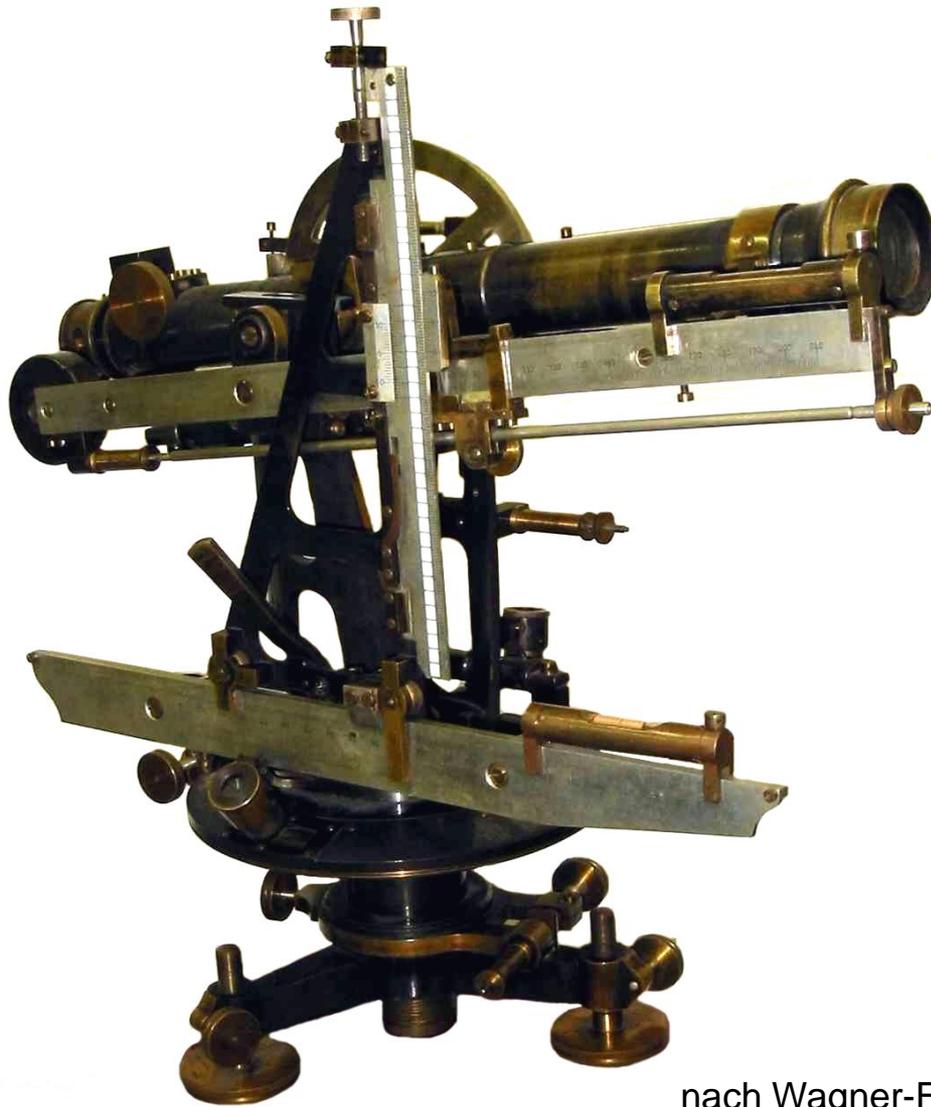
Sprenger Ablotausrüstung

Eduard Sprenger, ca. 1867,
Optisch-mechanische Werkstätten ca. 1903 – 1942
in Berlin



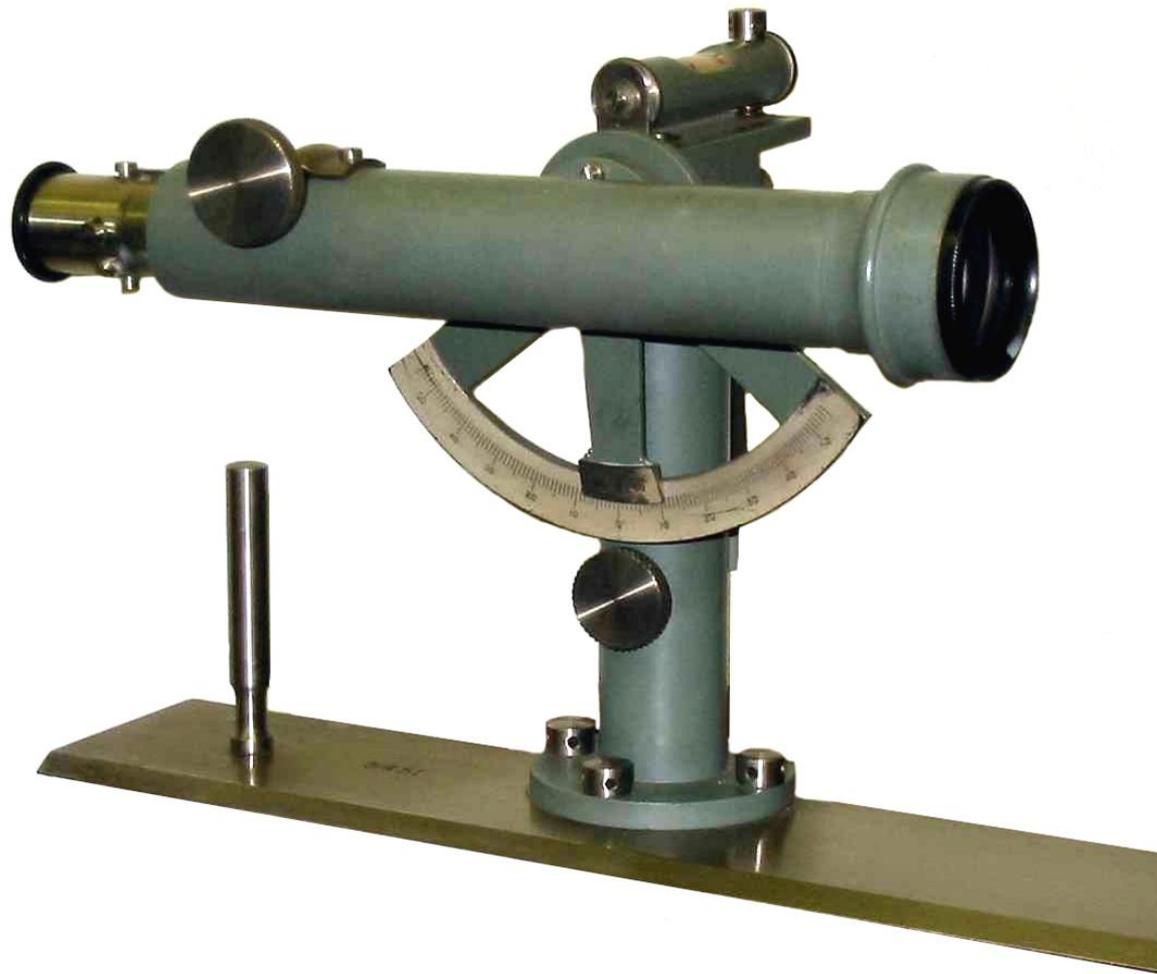
Sprenger Gefällschraubentachymeter

Repetition, feste Kreisbussole, Reiterlibelle
Nonius, Kippschraubenmikrometer



Sprenger Schiebetachymeter

nach Wagner-Fennel, Repetition
Reit- und Fernrohrlibelle, Horizontalkreis versilbert
Bussole, Nonius, ca. 1894
Wagner, ca. 1868 in Kassel



Tachymeterkippregel

exzentrisches Fernrohr, Viertelkreis, Nonius



Wattsman
Repetitionstheodolit

Röhrenlibelle, Repetitionsklemme
Nonius, Kastenbussole, offener Höhenkreis
England



Wichmann Richtkreis

Kastenbussole, aufrechtes Fernrohrbild
Horizontal- und Vertikalkreis in Strich geteilt



Wild RDS Diagrammtachymeter

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 24x
kürzeste Zielweite 3,0m
Horizontalkreis 79 mm, Vertikalkreis 70 mm
Heinrich Wild (1877 – 1951), Verkaufsstätte ab 1921



Wild RDH Doppelbildreduktionstachymeter

Objektivöffnung 45 mm, Vergrößerung 27x
Kürzeste Zielweite 5,0m
Horizontalkreis 79 mm, Vertikalkreis 70 mm



Wild T16
ca. 1956



Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 28x
kürzeste Zielweite 1,5 m
Horizontalkreis, 79 mm, Vertikalkreis 79 mm
Teilungsintervall 0,02 gon



Wild T 16 mit Wild GAK 1

Aufsatzkreisel , System Rellensmann
Mittl. Orientierungsfehler 0,006 gon
Drehzahl ca. 22 000 U/min



Wild T16
ca. 1973

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 1,7 m
Horizontalkreis, 94 mm, Vertikalkreis 79 mm
Teilungsintervall 0,01 gon



Wild T2
ca. 1936

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 28x,
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 70 mm,
Kürzeste Zielweite 1,5 m, Koinzidenzmikrometer,
Ablesung auf 0,0002 gon



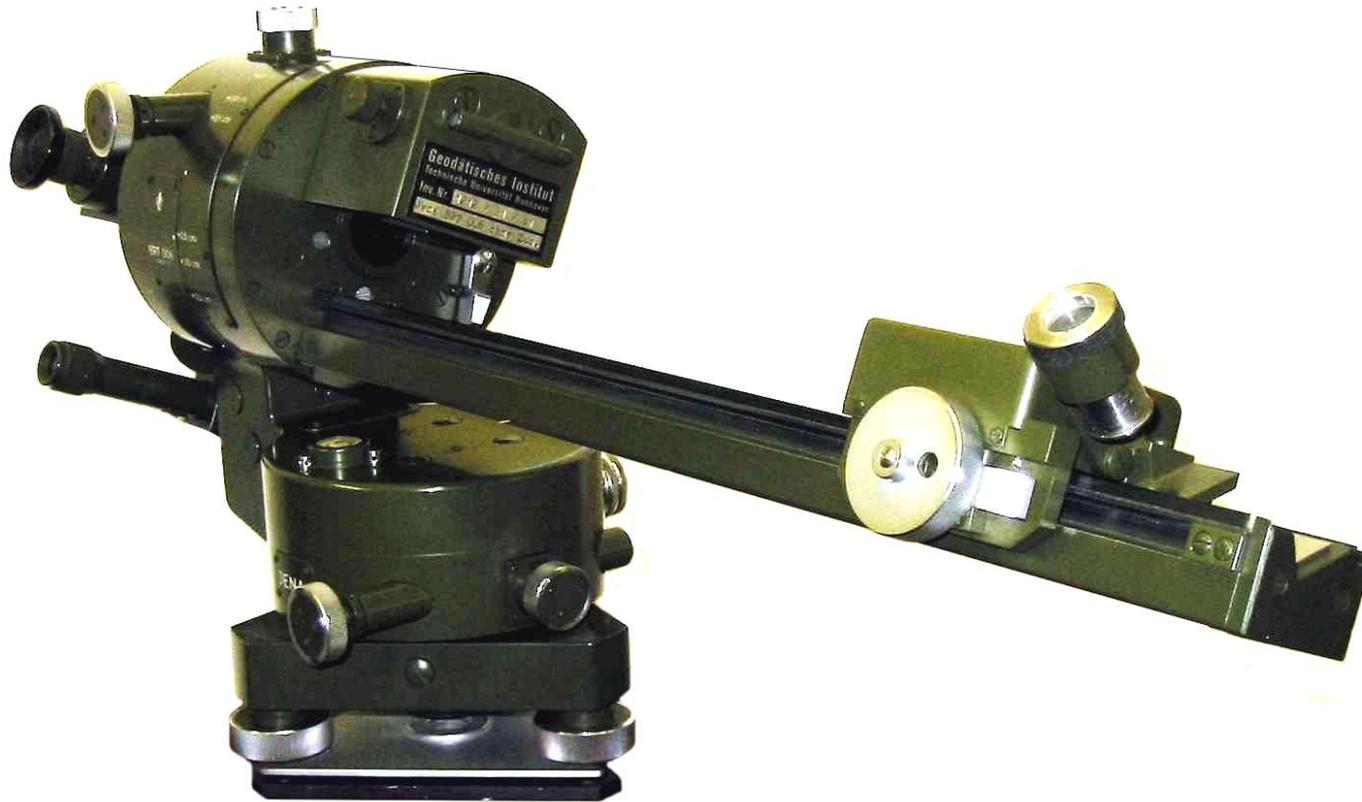
Wild T3
1927 bis 1984

Objektivöffnung 60 mm, Fernrohrvergrößerung 40x,
Horizontalkreis 140 mm, Teilungsintervall 0,001 gon
Vertikalkreis 95 mm, Teilungsintervall 0,002 gon
Mikrometertrommel 0,0001 gon



Wild T2002 Theomat
1988 bis 1996

Objektivöffnung 42 mm, Vergrößerung 32x
 kürzeste Zielweite 1,7 m
 Standardabweichung H,V 0,15 mgon



Zeiss Jena BRT 006 Basisreduktionstachymeter

Objektivöffnung 25 mm, Vergrößerung 15x
kürzeste Zielweite 1,8 m
Horizontalkreis, Vertikalkreis 90 mm
Carl Zeiss (1816 – 1888), erste Werkstätte 1846 in
Jena



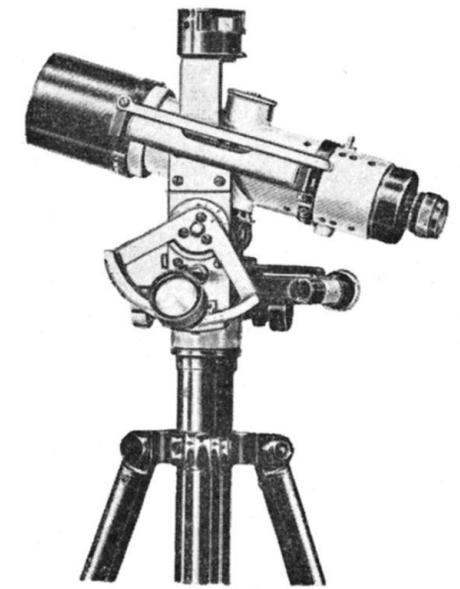
Zeiss Jena Dahlta 020 Diagramtachymeter

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 3,0 m
Horizontalkreis 95 mm, Vertikalkreis 74 mm
ca. 1942



Zeiss Jena Invert Telemeter Raumbildentfernungsmesser

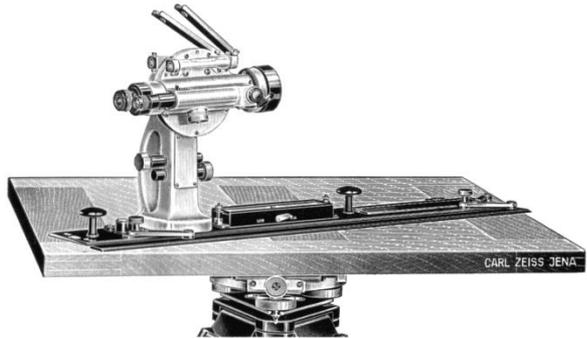
monokular, auch Kehrbildentfernungsmesser genannt,
Genauigkeit 0,2 m auf 1000 m



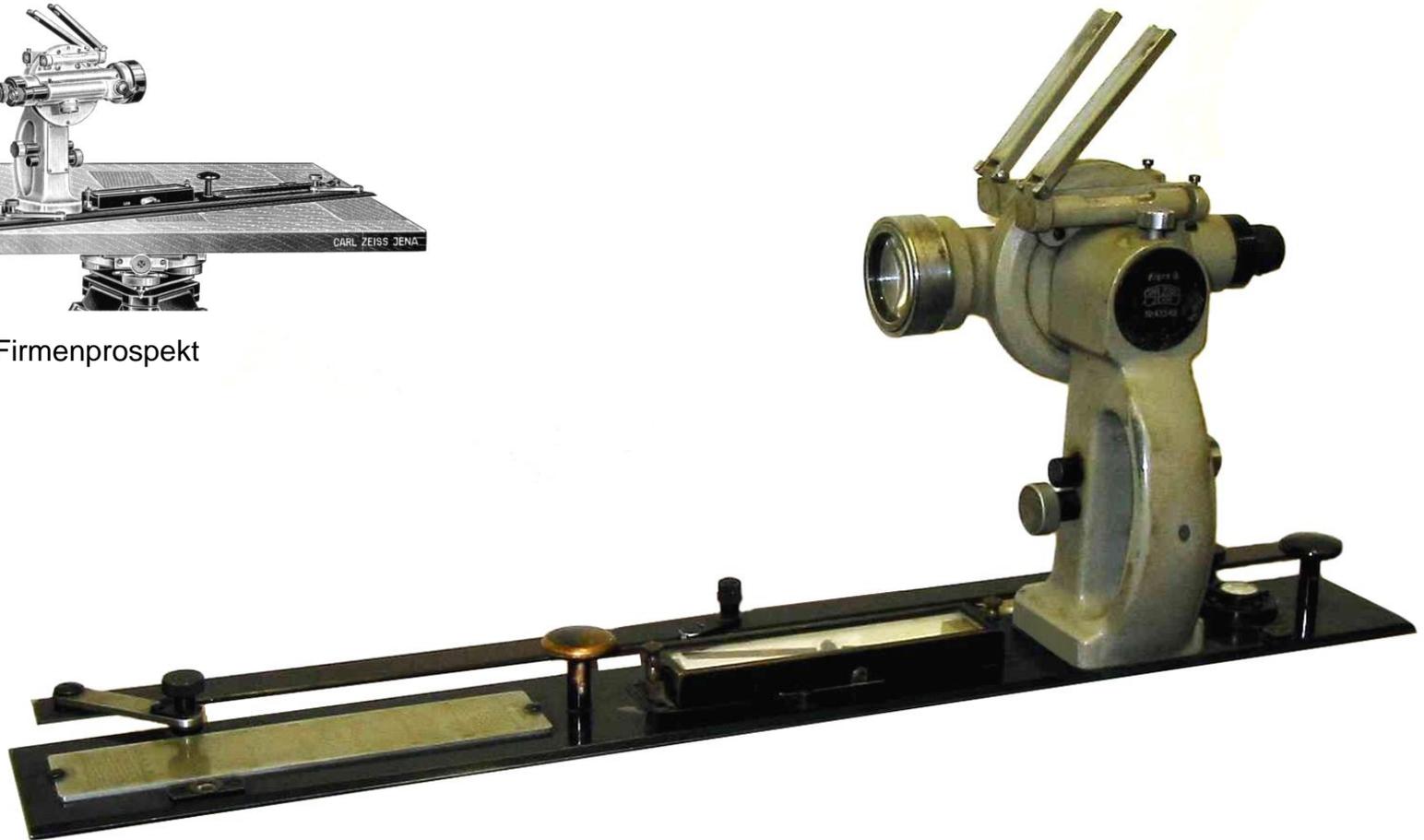
Aus: Firmenprospekt

Zeiss Jena Kippplodis Lotstab-Entfernungsmesser

Mittl. Streckenmessfehler 0,8 cm auf 50 m
ca. 1932



Aus: Firmenprospekt



Zeiss Jena Kippregel B

exzentrisches Fernrohr
Fernrohrlibellen, Parallelführung
Kastenbussole, Glashöhenkreis



Zeiss Jena Redta 002 Doppelbildreduktionstachymeter

Objektivöffnung 42 mm, Vergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 2,5 m
Horizontalkreis 114 mm, Vertikalkreis 74 mm



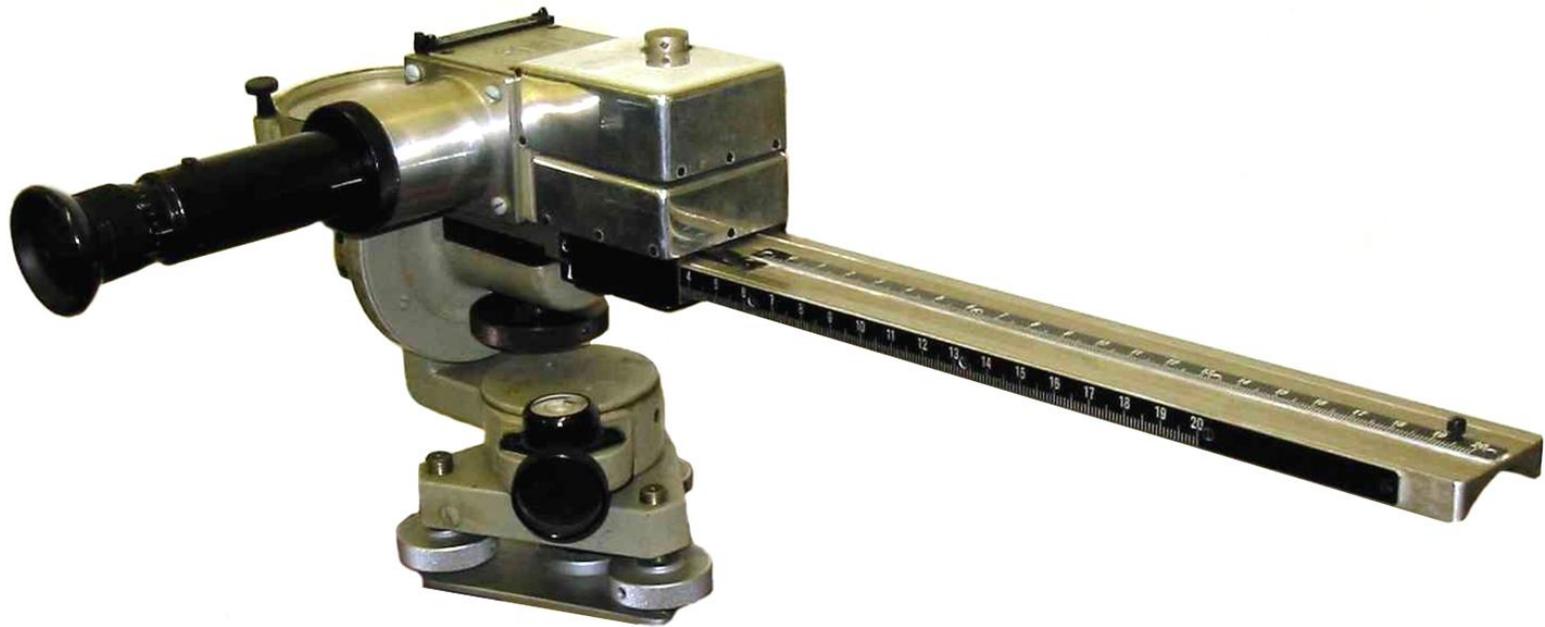
Zeiss Jena Reduktionstachymeter Boßhardt

Doppelbildentfernungsmesser,
Horizontalkreis 105 mm, Vertikalkreis 80 mm



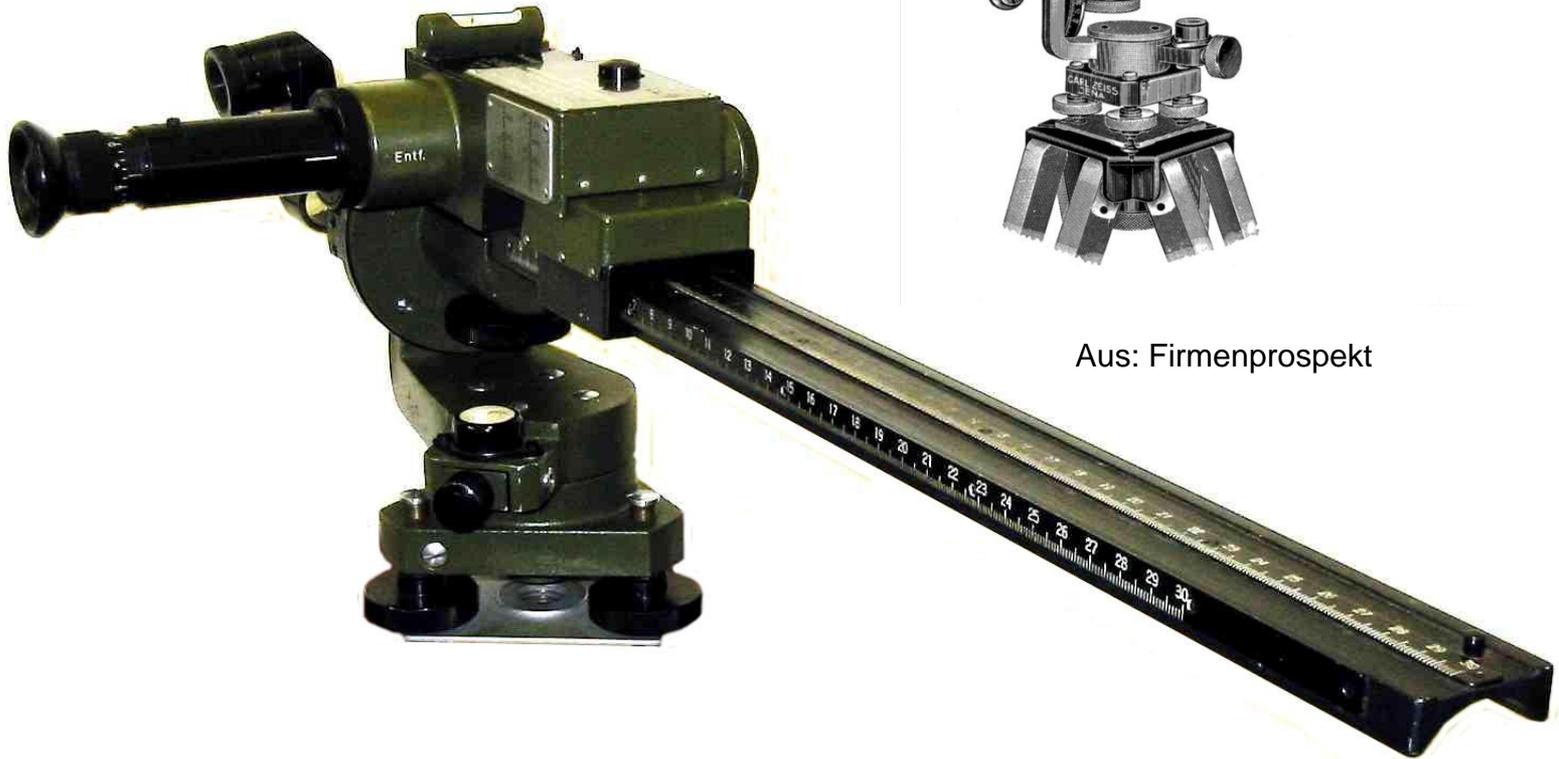
Zeiss Jena Redta Reduktionstachymeter

nach Boßhardt
Objektivöffnung 42 mm, Vergrößerung 24x
Horizontalkreis 122 mm, Vertikalkreis 80 mm



Zeiss Jena Teletop Einstandsentfernungsmesser

Messgenauigkeit 0,2% Bereich 2 bis 30 m



Aus: Firmenprospekt

Zeiss Jena Teletop Einstandsentfernungsmesser

Messgenauigkeit 0,2% Bereich 2 bis 30 m

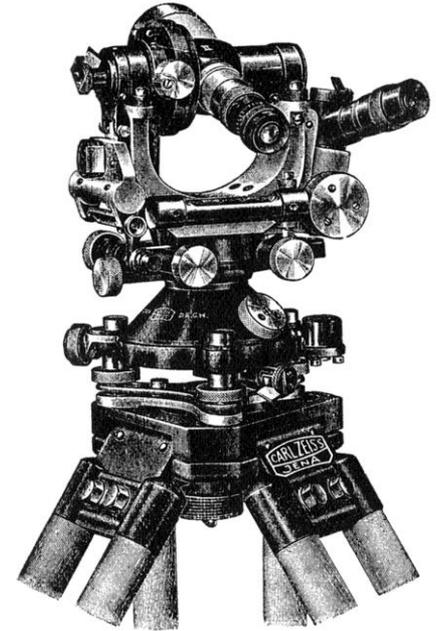


Fig. 9.

Theodolit von Zeiss.

Aus: Jordan-Eggert,
Handbuch der Vermessungskunde,
Zweiter Band, Erster Halbband, 1931

Zeiss Theodolit I

Objektivöffnung 30 mm, Vergrößerung 18x
Horizontalkreis 75 mm, Vertikalkreis, 55 mm
Konstruktion von H. Wild, ca. 1920



Zeiss Jena Theodolit Th II

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 95 mm, Vertikalkreis 48 mm
Ablesung auf 0,0005 gon



Zeiss Jena Theodolit Th II

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 95 mm, Vertikalkreis 48 mm
Ablesung auf 0,0005 gon



Zeiss Jena
Theodolit Th III



Zeiss Jena Theodolit Th III

Objektivöffnung 40 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 90 mm, Vertikalkreis 90 mm
Repetition



Zeiss Jena Theodolit Th IV

Objektivöffnung 35 mm, Vergrößerung 27x
kürzeste Zielweite 1,8 m
Horizontalkreis 89 mm, Vertikalkreis 70 mm
Skalenintervall 0,01 gon



Zeiss Jena
Theodolit Th IV



Zeiss Jena
Theodolit Th2a



Zeiss Jena
Theodolit Th40



Zeiss Jena
Theodolit 010



Objektivöffnung 53 mm, Fernrohrvergrößerung 31x
kürzeste Zielweite 2 m
Horizontalkreis 84 mm, Vertikalkreis 60 mm
Schätzung auf 0,00002 gon



Zeiss Jena
Theodolit 010A

Objektivöffnung 40 mm, Fernrohrvergrößerung 30x
Kürzeste Zielweite 1,5 m,
Kreisdurchmesser Hz, V 86 mm
Schätzung auf 0,00002 gon



Zeiss Jena Theodolit 020

Objektivöffnung 35 mm, Fernrohrvergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 2,1 m
Horizontalkreis 96 mm, Vertikalkreis 74 mm
Skalenwert 0,01 gon



Zeiss Jena
Theodolit 030

Objektivöffnung 35 mm, Fernrohrvergrößerung 25x
Horizontalkreis 94 mm, Vertikalkreis 74 mm
Teilungsintervall 0,02 gon



Zeiss Jena Kleintheodolit 120

Objektivöffnung 32 mm, Fernrohrvergrößerung 16x
kürzeste Zielweite 0,9 m
Horizontalkreis, Vertikalkreis 61 mm
Skalenableitung auf 0,01 gon



Zeiss Theodolit Th2

Objektivöffnung 40 mm, Fernrohrvergrößerung 30x
kürzeste Zielweite 1,6 m
Horizontalkreis 100 mm, Vertikalkreis 85 mm
Mikrometerintervall 0,0001 gon
Zeiss-Opton GmbH (1946 – 1991) in Oberkochen



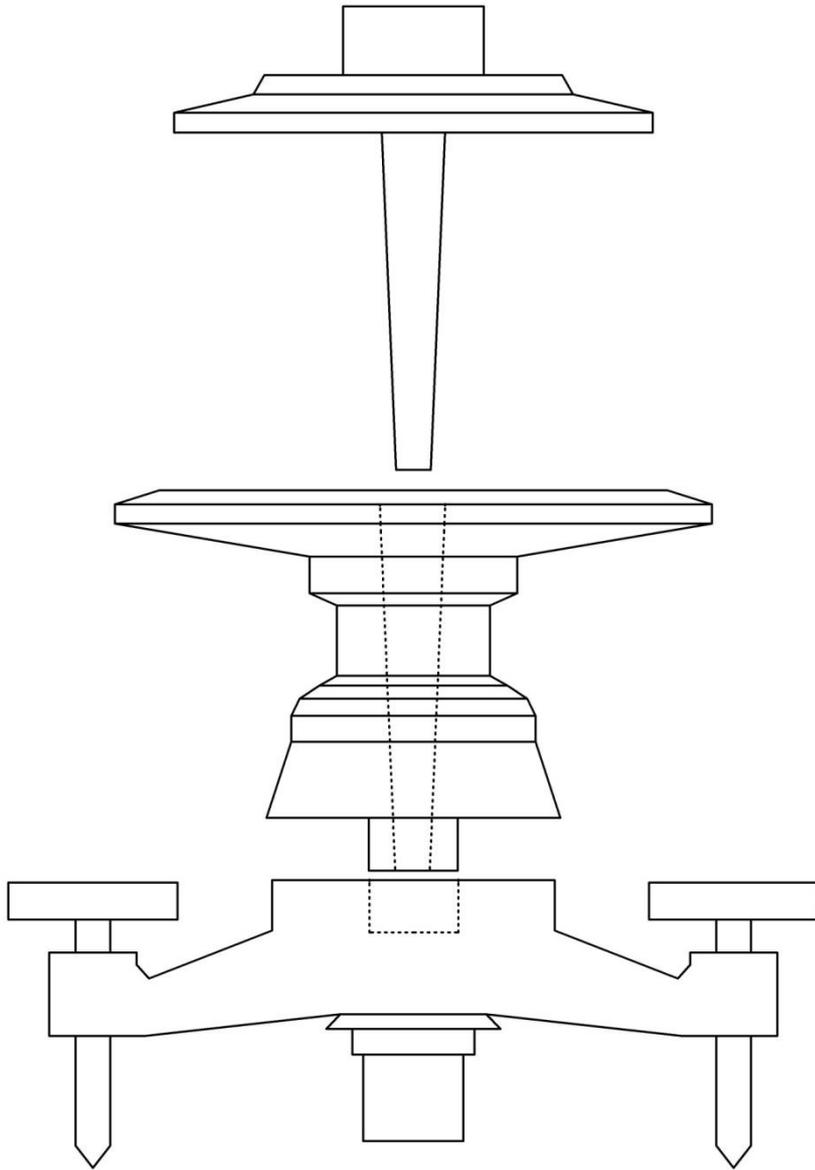
Zeiss Theodolit Th3

Objektivöffnung 35 mm, Fernrohrvergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 78 mm, Vertikalkreis 70 mm
Ablesung Mikrometerteilung 0,001 gon

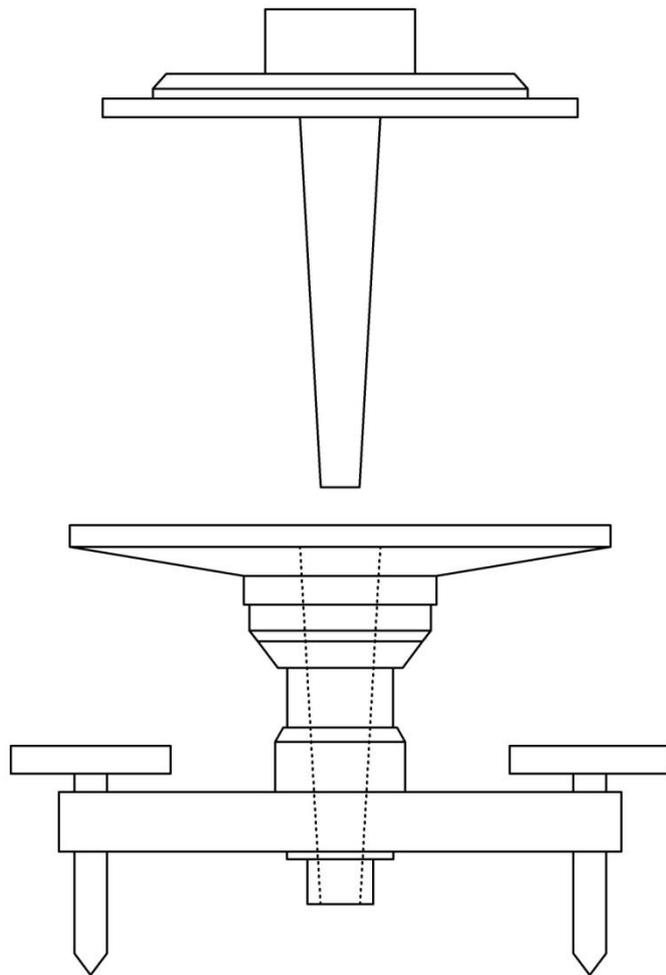


Zeiss Theodolit Th4

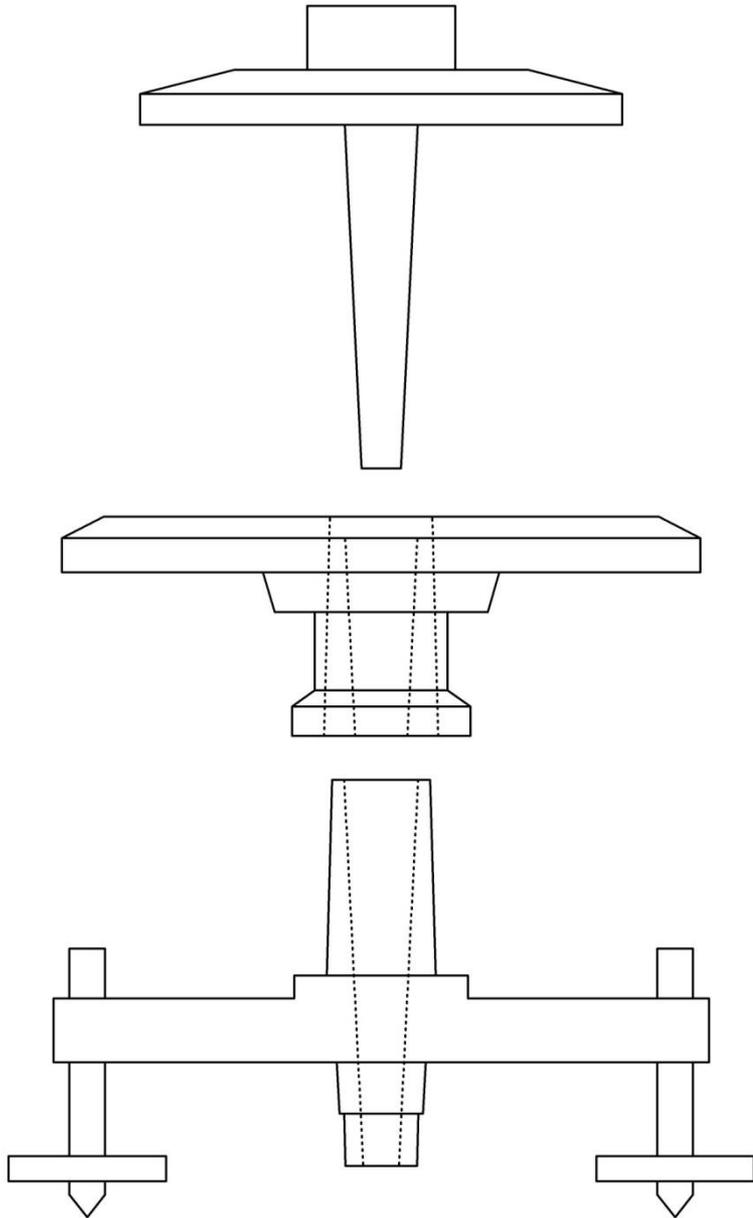
Objektivöffnung 35 mm, Fernrohrvergrößerung 25x
kürzeste Zielweite 1,2 m
Horizontalkreis 98 mm, Vertikalkreis 85 mm
Ablesung Mikrometerteilung 0,001 gon



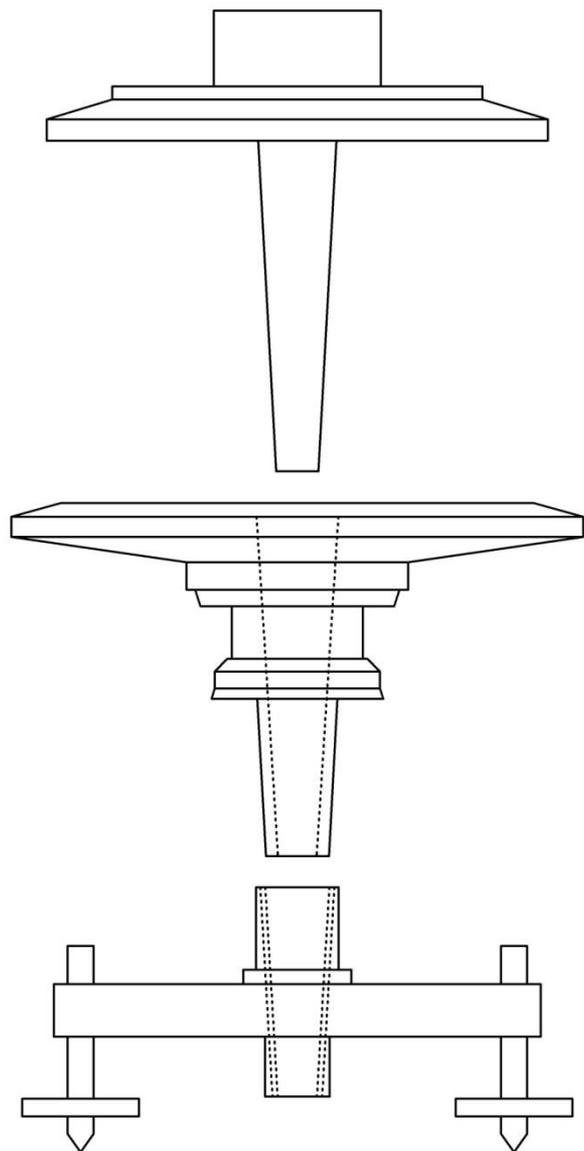
Holzmodell Achssysteme I
einachsiger Typ für einfache Theodolite
gefertigt von Werkstatt Max Wolz, Bonn a/ Rh.



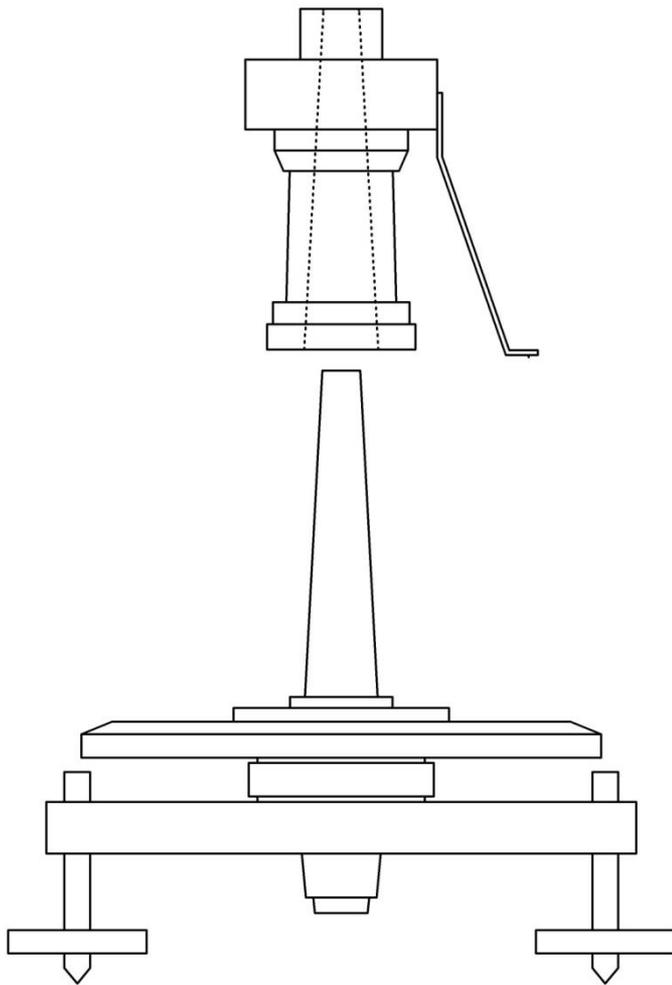
Holzmodell Achssysteme II
einachsiger Typ nach Embacher für einfache Theodolite
gefertigt von Werkstatt Max Wolz, Bonn a/ Rh.



Holzmodell Achssysteme III
 Typ nach Borda für Repetitionstheodolite
 gefertigt von Werkstatt Max Wolz, Bonn a/ Rh.



Holzmodell Achssysteme IV
Typ nach Reichenbach für Repetitionstheodolite
gefertigt von Werkstatt Max Wolz, Bonn a/ Rh.



Holzmodell Achssysteme V
Typ nach Repsold für Theodolite höchster Genauigkeit
gefertigt von Werkstatt Max Wolz, Bonn a/ Rh.